# KAVERNENVERHALTEN UNTER KOMBINIERTER CHEMOTHERAPIE ( INHG i.v., ETHAMBUTOL u./o. RIFAMPICIN ) MIT ULTRALAN

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Rheinischen Friedrich - Wilhelms - Universität
zu Bonn

vorgelegt von
WOLFGANG DÖTSCH
aus Neuwied 21

Bonn 1976

# KAVERNENVERHALTEN UNTER KOMBINIERTER CHEMOTHERAPIE ( INHG i.v., ETHAMBUTOL u./o. RIFAMPICIN ) MIT ULTRALAN

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Rheinischen Friedrich - Wilhelms - Universität
zu Bonn

vorgelegt von
WOLFGANG DÖTSCH
aus Neuwied 21

Bonn 1976

Angefertigt mit Genehmigung der Hohen Medizinischen
Fakultät der Universität Bonn

1. Gutachter: Prof. Dr. K. H. Schwabe
2. Gutachter: Priv.-Doz. Dr. H. Frommhold

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

aus der Medizinischen Universitätsklinik Bonn
Direktor Prof. Dr. H. J. Dengler

Druck: R. Schwarzbold, 5305 Witterschlick b. Bonn

Meiner Frau und meinen Eltern
gewidmet

Inhalt


7 I. Einleitung
1o II. Medikation
15 1. Gluronazid
16 2. Myambutol
17 3. Rifampicin
18 4. Ultralan
19 III. Patientengut und Methodik
19 1. Patientengut
21 2. Methodik
22 IV. Kasuistik
65 V. Kavernenverhalten
66 a) Exsudativ-kavernöse Tuberkulose
68 b) Reaktivierte, vorwiegend aber exsudativ-kavernöse Tuberkulosen
69 c) Exsudativ-produktiv-kavernöse Tuberkulose
69 d) Produktiv-kavernöse Tuberkulose
7o e) Produktiv-cirrhotisch-kavernöse Tuberkulose
71 f) Reaktiviert-produktiv-kavernöse Tuberkulose
72 g) Reaktiviert-produktiv-cirrhotisch-kavernöse Tuberkulose
73 VI. Auswertung
73 1. Behandlungserfolge
81 2. Therapiebeeinflussende Faktoren
82 Terraineffekt
86 Zweiterkrankungen
88 Altersverteilung
9o 3. Nebenerscheinungen
91 VII. Diskussion
95 VIII. Zusammenfassung
96 Literatur

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41523702_0004

## I. Einleitung

Das bedeutungsvollste Kernproblem für Erscheinungsform, Verlauf und Prognose der Lungentuberkulose ist die Einschmelzung und Verflüssigung von Herden mit anschließender Ausstoßung durch die Bronchien, das heißt also, die Bildung von Kavernen. Dabei werden akut entstehende und fortschreitende Fälle vorzugsweise von diesen Einschmelzungen und Kavernenbildungen betroffen.

Die erste auffallende Veränderung bei der Bildung einer Kaverne ist die Verflüssigung der käsigen Nekrose beziehungsweise des Exsudates. Bei größeren Herden imponiert diese Verflüssigung als fibrinoide Ausschwitzung mit polymorphkerniger Leukocytenansammlung.

Bald nach der Ausstoßung des verflüssigten Materials, mitunter schon vorher, beginnt in der Peripherie eine lebhafte Proliferation in Form eines Granulationsgewebes, das normalerweise jede, für die Tuberkulose kennzeichnende Struktur, vermissen läßt. Es handelt sich hier also um ganz unspezifische Reparations- und Organisationsvorgänge.
Meistens bleibt es jedoch nicht bei diesen restituierenden Prozessen bestehen, sondern an anderer Stelle treten erneut Bakterien auf, die wiederum Ausschwitzung von Fibrin und Leukocyten hervorrufen. Durch ihre Toxine führen sie zu einer nekrotischen Innenauskleidung der Kavernenwand.

Nach außen bleibt das unspezifische Granulationsgewebe meist nicht bestehen, sondern wird organisiert und wandelt sich zu einer gefäß-und zellarmen Dauerform um. An sie schließt sich weiter peripherwärts eine gefäß- und zellreiche Außenschicht an, so daß dadurch die typische Dreischichtung der Kavernenwand entsteht.

Bereits bei der Verkäsung deutet die Fällung hyalin-fibrinoider Substanzen auf eine allergisch - hyperergische Reaktion hin. Noch viel mehr als die Verkäsung selbst, scheint die Verflüssig-

ung ein Vorgang auf allergischer Basis zu sein, der als spezifische Reaktion von Bakterium und Gewebe angesehen werden darf. In diesem Zusammenhang muß auch das perikavernöse spezifische Granulationsgewebe mit den charakteristischen Epitheloid - und Langhanschen Riesenzellen erwähnt werden, welches das morphologische Substrat der Reizantwort des Gewebes auf bestimmte, dem Tuberkelbakterium eigene Substanzen darstellt. Auch hier kommt der Allergie für die Entstehung ein großer Einfluß zu.

Im einzelnen zeigen die Kavernen in Größe, Form und Wandbeschaffenheit sehr große Unterschiede, die vom Alter und vom Ausgangsherd der Erkrankung abhängig sind. Sie können in jeder Phase der Tuberkuloseerkrankung entstehen und können allgemein in akute und chronische Kavernen eingeteilt werden.

1. Akute Kavernen:
Zu dieser Gruppe gehören Kavernen, die sich ohne Intervall aus käsig- pneumonischen Herden bilden. Sie haben unregelmäßig begrenzte Ränder, die zum großen Teil aus noch nicht abgelösten Nekrosen bestehen. In großen käsigen Herden bilden sich sehr rasch verzweigte Hohlsysteme, in denen widerstandsfähiges Bindegewebe und vor allem Blutgefäße als Trabekelwerk stehen bleiben. Mit der Ausstoßung der verflüßigten Massen kommt es am Rande zur Bildung eines zunächst noch unspezifischen Granulationsgewebes, das die Kavernenwand aufbaut. Diese Granulationen wandeln sich aber dann durch Zuwanderung epitheloider Zellen spezifisch um und zerfallen unter der Einwirkung der in frischen Kavernen reichlich vorhandenen Bakterien nekrotisch. Auf diese Weise erfolgt eine stetige Vergrößerung der Höhle.
Abgekapselte Herde können nach Erweichung und Bronchusanschluß ebenfalls kavernisieren. Dadurch entsteht akut eine rundliche oder sichelförmige Höhle, die bei Ausstoßung des ganzen Herdes als Rundkaverne bezeichnet wird. Diese dünnwandigen Höhlen können bei Ventilmechanismen im Ableitungsbronchus stark mit Luft angefüllt werden (Blähkavernen) oder auch nach Verschluß des Drainagebronchuses vollständig kollabieren und ausheilen. Sie sind deshalb durch ein rasches Entstehen und Verschwinden charak-

terisiert.

2. Chronische Kavernen:
Bleibt eine akute Kaverne bestehen kommt es durch ständigen Wechsel von Reinigung und Rezidiv mit erneuter Abschmelzung der Innenschicht zu einer erheblichen Verdickung der Kavernenwand. Diese Wand zeigt dann die eingangs erwähnte typische Dreischichtung. Die Vielzahl der Gestaltungsform dieser Kavernen erklärt sich aus der schubweisen Vergrößerung. Sie zeigen deshalb unregelmäßige Buchten, lange Ausläufer und Aussackungen.
In anderen Fällen schreitet die Einschmelzung nicht fort. Das Granulationsgewebe verliert seine spezifischen Zellen und wird zu einem narbigen Bindegewebe umgebildet, das genauso wie heilende Rundkavernen epithelisiert sein kann. In der Umgebung der Kavernen bildet sich schrumpfendes, fibröses, atelektatisches Lungengewebe aus.

Kavernenbalken, wie sie oben schon beschrieben wurden, bleiben auch bei chronischen Höhlen erhalten. Neben Resten von Bronchien enthalten sie regelmäßig auch Arterien, aus denen es nach einer Arrosion bluten kann. Bei exsudativen Verläufen thrombosieren die Arterien, die Gefäßwände werden nekrotisch und bis auf die elastischen Fasern abgebaut. Bei produktiven und cirrhotischen Formen kommt es zu einer Intimaproliferation. Es bildet sich die Endarteriitis productiva obliterans aus. Kleine Gefäße obliterieren schnell, das Lumen größerer Gefäße wird stark eingeengt. Eine Minderversorgung des betroffenen Gebietes ist die Folge. Die Nekrosen schreiten beschleunigt fort.

Alle Kavernenformen und Stadien sind einer Heilung zugängig. Diese kann auf mehrere Arten erfolgen.
Bei der offenen Kavernenheilung kommt es zunächst zu einer Reinigung des Hohlraumes, der anschließend vom Ableitungsbronchus her epithelisiert wird. Es bleibt eine, mit Plattenepithel in seltenen Fällen auch mit Zylinderepithel, ausgekleidete Kaverne zurück. Die Heilungsart des Kavernenschwundes ist bei kleinen, elastischen, akuten Kavernen möglich. Der Kaverneninhalt wird ganz ausgestoßen. Als Wand bleibt ein unverändertes Lungengewebe übrig,

das aufgrund seiner Elastizität zusammengezogen wird und verklebt. Die Narbenbildung ist sehr gering.
Des weiteren kann sich die Kaverne zu einem geschlossenen Herd rückwandeln. Ursache ist der Verschluß des Ableitungsbronchus und die Eindickung des Kaverneninhaltes. Eine solche Heilung kann aber nur eine vorübergehende sein, da zu jedem Zeitpunkt eine neue Öffnung möglich ist.
Schließlich können Kavernen auch vernarben. Hierbei verkleinern sie sich durch Schrumpfung der Bindegewebskapseln, bei gleichzeitigem Verschluß des Ableitungsbronchuses. Er erfolgt zunächst durch spezifisches Granulationsgewebe, das später unspezifisch umgewandelt wird und den Ableitungsbronchus verödet. Exsudation und Erweichung in der Kaverne hören auf. Der nekrotische Inhalt wird eingedickt und resorbiert. Es entsteht eine Narbe.

In diesen Betrachtungen wird klar, daß die Kaverne durch aktive Leistungen des Gewebes zustande kommt und der Ausstoßung von nekrotischen, schädlichen Gewebsteilen dient. Sie ist also schon von sich aus als ein gewisser Heilungsvorgang zu betrachten, der jedoch durch die Bakterienpersistenz und überschießende Hyperergie in Frage gestellt wird.

II. Medikation

Der einleitende kurze Abriss der Kavernenpathologie läßt für die Theraphie der Lungentuberkulose zwei grundlegende Möglichkeiten erkennbar werden:
1. Inaktivierung der Bakterien und ihrer Toxine
2. Hemmung der allergisch- hyperergischen Parenchymreaktionen.
Um diese Bedingungen erfüllen zu können ist es notwendig, einen therapeutisch wirksamen Gewebsspiegel von Medikamenten kontinuierlich aufrecht zu erhalten. Deshalb wird man bei der Lungentuberkulose einen günstigeren Behandlungserfolg in erster Linie bei den Herden erwarten können, die relativ gut durchblutet werden, oder aber bei solchen, die durch Diffusionsvorgänge wirksam zugänglich werden.

Ein Grund für das Versagen einer Therapie kann einerseits darin liegen, daß die zur Erreichung der im Gewebe erforderlichen minimalen Hemmkonzentrationen bei älteren Medikamenten in den notwendigen Dosierungen schon mit Nebenerscheinungen seitens des Digestionstraktes und der Leber, sowie mit anderen Unverträglichkeitssymptomen verbunden sind. Zum anderen zeigte sich schon bald nach Entdeckung der Tuberkulostatika eine Fähigkeit des M. tuberculosis gegen diese Mittel chemoresistente Mutationen zu entwickeln. Durch Anhebung der verabreichten Dosis hätte man diese Resistenzentwicklung bekämpfen können, dabei wäre jedoch in den meisten Fällen die Toxizitätsgrenze für den Organismus überschritten worden. Man versuchte deshalb bei der Therapie Kombinationen aus zwei oder mehreren Tuberkulostatika anzustreben in der Vorstellung, damit die Resistenzentwicklung zu verzögern. Auch dies erwies sich zunächst als sehr schwierig, da wegen der häufigen Nebenwirkungen der einzelnen Mittel durch die Kombination eine Summation dieser Nebeneffekte zu erwarten war. Um dies zu umgehen, mußte man eine geringere Dosierung anwenden, die oft keinen vollständigen tuberkulostatischen Schutz bot. So stellte die Kombinationstherapie auch nur ein Kompromiß dar.

Im Verlaufe der antibiotischen Aera haben sich gegen die Bakterien bei der Lungentuberkulose im wesentlichen vier Medikamente als bedeutsam herausgestellt: Streptomycin, INH, Ethambutol und Rifampicin. Ob die Tuberkuloseerkrankung damit radikal zu beseitigen sein wird, kann nur durch lange Verlaufsbeobachtungen und Überprüfungen der Recidivquoten so behandelter Patienten entschieden werden.
Die mittlerweile über 25-jährigen Erfahrungen auf dem Gebiete der tuberkulostatischen Chemotherapie lassen heute für die Initial- Intensivphase die Basismedikation aus der Kombination von INH, Ethambutol und Rifampicin als am wirksamsten erscheinen, die in der vollen Einzeldosis zusammen verabreicht tuberkulozid wirken. Alle drei Medikamente erfüllen in der üblichen Dosierung die von Martini 195o gemachte Beobachtung, wonach eine klinische Besserung der Tuberkulose abhängig ist von der tuberkulostatisch

wirksamen Dosis. Sie erreichen diese Konzentration bei allgemein guter Verträglichkeit und ohne häufige Nebenwirkungen. Außerdem zeigen diese Medikamente im Vergleich zueinander nur geringe Ähnlichkeiten in ihren unerwünschten Effekten.

Die zweite Forderung an die Therapie, die Hemmung der Parenchymreaktion blieb lange Zeit unbeachtet. Erst nachdem die morbostatische, antiphlogistische und antiallergische Wirkung der Nebennierenrindenhormone entdeckt worden war, und die Anwendung solcher Präparate allgemein Anerkennung gefunden hatte, stellte man sich die Frage, ob diese Hormone nicht im Rahmen der Therapie der Lungentuberkulose eingesetzt werden könnten.
So berichten H e i l m e y e r und Mitarbeiter 195o über einen an Lungentuberkulose Erkrankten, der durch Cortison günstig beeinflußt worden war, nachdem die Chemotherapie keinen überzeugenden Effekt erzielt hatte.
Anfänglich bis 1954 überwogen jedoch die negativen Ergebnisse, und Stimmen, die in der Kortikoidanwendung bei Lungentuberkulose eine Kontraindikation sahen, wurden immer lauter.
Die Berichte aus dieser Zeit sind jedoch meistens Schilderungen von Einzelfällen, die keine Verallgemeinerung zulassen. Außerdem scheint man anfänglich noch nicht klar genug erkannt zu haben, was A.W. C a p o n 1952 und S c h w a b e 1962 herausstellten, nämlich: eine Kortikoidbehandlung ist nur dann indiziert, wenn ein ausreichender Schutz durch Tuberkulostatika gewährleistet ist. Ohne diesen Schutz kommt es zu einer hemmungslosen Aussaat der Bakterien.
In den folgenden Jahren erschienen dann aber immer mehr Veröffentlichungen über die erfolgreiche Anwendung der Kortikosteroide besonders bei den exsudativen Formen der Lungentuberkulose. ( C.Y. B l a u d, G. B r o u e t, M. C h a u v e t, ect. ).
Heute ist man trotzdem allgemein noch nicht der Ansicht, daß eine Kortikoidbehandlung bei Lungentuberkulose von Vorteil ist.

Die Kortikosteroide beeinflussen hauptsächlich die entzündliche Komponente, wobei die antallergische und antiphlogistische Wirkung meistens bei frischen Herden deutlich wird. Hier greifen sie

offenbar in die Pathophysiologie der Entzündung ein und bremsen die exsudative Reaktion an den terminalen Gefäßen. Dieser Vorgang verhindert die Entwicklung hyperergischer Reaktionen, welche sonst zu Verkäsung, Einschmelzung und Kavernenbildung zu führen pflegten. Beim Fehlen oder Verzögern dieser nekrotisierenden Vorgänge können die Tuberkulosatika länger und in wirksamerer Konzentration in das Zentrum des Herdes gelangen, denn dies ist wesentlich von der ordnungsgemäßen Funktion des Gefäßapparates abhängig. Bei der tuberkulösen Nekrose fehlt aber jede suffiziente Vaskularisation durch die durch tuberkulogene Substanzen indizierte spezifische Endangiitis in Herdnähe.
Der Wert des Einsatzes von Kortikosteroiden bei schon etwas älteren und größeren Herden ist ebenfalls nicht von der Hand zu weisen. Hierbei werden die zentralen Nekrosen und das daraus entstehende Narbengewebe möglichst kleingehalten, so daß Schwartenbildungen und Fibrosen mit ihren ungünstigen Folgen in Form von Atelektasen und Bronchiektasen verhindert und unter Umständen sogar "aufgeweicht" und damit der Therapie erneut zugänglich gemacht werden.

Anders sieht es im Falle einer kavernösen Form der Lungentuberkulose aus. Hier lassen die pharmakodynamischen Eigenschaften der Kortikoide für die Tuberkulose zunächst einen Schluß der Kavernen nicht erwarten, da die bindegewebige Vernarbung der Höhlenwandung gehemmt wird. Deshalb sind in der Literatur die Ansichten über den Effekt hinsichtlich des Kavernenschwundes geteilt.
G. d e C a m p schilderte 1962 am histologischen Befund einer Restkaverne den Erfolg der Kortikoidtherapie und schloß daraus, daß die Kortikoide bessere Erfolge im Sinne der Verringerung der resultierenden Veränderungen und Ausheilung bzw. Reinigung der Kavernen bringen.
Mit Skepsis beurteilte G. G e b e l den Einsatz von Nebennierenrindenhormonen bei kavernöser Lungentuberkulose. Er räumt zwar ein, ein schnellerer Effekt hinsichtlich der Kavernenänderung sei möglich, jedoch sei nach längerer Zeit (6 Monate) kein signifikanter Unterschied zu nicht mit Kortikoiden behandelten Patienten vorhanden.

W. Schaich kam zu ähnlichen Ergebnissen. Für ihn ist der Erfolg weniger befriedigend, da die Kavernen morphokinetisch die Endphase der Gewebsantwort auf eine anhaltende Erregereinwirkung seien, und somit auch bei zusätzlicher Kortikoidtherapie kein größerer Erfolg zu erwarten sei.
Im Gegensatz dazu kommen die Amerikaner J.R. Johnson, B.C. Thyton, J.F. Morrissey, J.W. Jenne und F.M. Mac Donald auf Grund ihrer Beobachtungen zu dem Schluß,daß Steroide auf keinen Fall den Kavernenkollaps verzögerten, und daß eine zusätzliche Therapie zur Basismedikation die Heilung und die Ergebnisse verbessern.
Auch der Bericht über Fälle von exsudativ-kavernöser Lungentuberkulose von B.C. Yurtsever schildert die überraschenden Besserungen unter Kortikoidtherapie.
Dies sind nur einige Beispiele für die unterschiedliche Beurteilung dieser Behandlungsform. Es ließen sich noch viele andere Arbeiten in diesem Zusammenhang nennen. (C. Ramel und G. Favez, T. Laumen, K.-B. Lee, E. Kuntz, etc.)

Da die Restkaverne für die Tuberkuloseheilung immer eine Gefahr hinsichtlich einer Exacerbation und Recidivbildung darstellt, ist der Kavernenschwund für die Effektivität einer Tuberkulosetherapie ein gutes und recht objektives Maß. Solange also ein Kavernenschluß nicht in ausreichendem Maße mit der Chemotherapie erreicht werden kann, ist eine solche alleinige Maßnahme ohne anschließende operative Sanierung oder dauernden tuberkulostatischen Schutz sehr fragwürdig.
Die Erfahrungen über die Anwendung von Kortikoiden bei kavernöser Lungentuberkulose lassen bis jetzt jedoch keinen eindeutigen Schluß zu, wie die Angaben aus der Literatur zeigen. Deshalb erschien es interessant anhand der von uns behandelten Patienten gerade hinsichtlich des Kavernenverhaltens diese zusätzliche Therapie zu prüfen.

Das zu besprechende Patientenkollektiv wurde mit der tuberkulostatischen Zwei- bzw. Dreifachtherapie bestehend aus 6 g/die INH-G Natrium i.v. und 1,2 - 1,6 g/die im Schnitt 1,5 g/die

Myambutol bzw. 6 g/die INH-G Natrium i.v., 1,o - 2,1 g/die im Schnitt 1,9 g/die Myambutol und o,5 - 1,2 g/die im Schnitt o,6 g/die Rifampicin behandelt. Zusätzlich kam als Kortikoid Ultralan zur Anwendung. Angefangen mit 2o mg/die wurde in Abständen von 1o Tagen um jeweils 5 mg bis auf eine Erhaltungsdosis von 5 mg reduziert. Diese Dosis wurde solange verabreicht, bis eine Gesamtdosis von ca. 6oo mg erreicht war. Bei 2 Patienten erfolgte eine Wiederholung der Ultralankur.

1. Gluronazid pro Infusione:
Gluronazid ist ein Derivat des INH. Für die parenterale Verabreichung kommt das Isonicotinoylhydrazon-Natrium-Glucuronat, Kurzbezeichnung INH-G Natrium zur Anwendung.
Da es sich hierbei um das gut wasserlösliche Natriumsalz des Gluronazids handelt, wird es üblicherweise in 5oo ml Lävulose verabreicht.
Besonders für die Intensiv-Initialphase der Tuberkulosebehandlung erscheint Gluronazid pro Infusione geeignet, da durch die Gabe von 3 g pro Infusion im Vergleich zur INH-Medikation per os 3-5-fach höhere Serum- und entsprechende Gewebsspiegel nebenwirkungsfrei beobachtet werden. Die höheren Spiegel machen sich besonders günstig bei den Auswirkungen auf Kavernen bemerkbar.
Gluronazid wirkt auf extra- und intrazellulär gelegene Tuberkelbakterien in niederer Konzentration bakteriostatisch, in höherer bakterizid. Dabei ist der spezielle Wirkungsmechanismus noch nicht geklärt. Es besteht jedoch die begründete Annahme, daß die Wirkungsmechanismen von INH und INH-G einander entsprechen. Die Ursache für die Hemmung der Tuberkelbakterienvermehrung durch INH wird in der erhöhten Bildung von Wasserstoffperoxyd gesehen. Gegen andere Tuberkulostatika, mit Ausnahme des INH und tuberkulostatisch wirksamen Carbonsäurehydraziden, besteht keine Kreuzresistenz.
Klinische Versuche bestätigen die sehr geringe Toxizität von Gluronazid, die durch Substitution von Glucuronsäure an die freie Hydrazingruppe des INH's möglich wurde. Die hohe klinische Wirksamkeit zeigt sich in der schnellen Rückbildung der tuberkulösen Veränderung und der raschen Sputumkonversion; auch bei prognostisch

ungünstigen Fällen sieht man gute Erfolge.
Bessere Ergebnisse erzielt man noch durch die Gabe von INH-G Natrium. Wegen seiner noch geringeren Toxizität kann es höher dosiert werden, und durch die i.v. Verabreichung werden höhere Blutspiegel gesehen, die eventuell hemmende Terrainfaktoren weitgehend ausgleichen.
Nebenwirkungen lassen sich wegen der sehr geringen Toxizität und der Umgehung des Pfortaderkreislaufes und der dadurch auftretenden Metabolisierung des INH und Bildung schädlicher Abbauprodukte fast völlig ausschließen. Trotzdem sollten auf die bei INH-Behandlung möglicherweise auftretenden Nebenwirkungen geachtet werden. Bei Psychosen, bestehender Neuritis, Epilepsien und Hämaturie ist Gluronazid kontraindiziert. Für die Infusion sind die, für jede Infusionsbehandlung üblichen, Kontraindikationen zu beachten.

2. Myambutol:
Myambutol ist ein synthetisches Antituberkulosemittel aus der Reihe der Aethyldiamine.
Untersuchungen in vitro ergaben eine vollkommene Wachstumshemmung von M. tuberculosis einschließlich der INH-und Streptomycinresistenten Stämmen. Es zeigt ausschließliche Wirkungsspezialität auf wachsende Mykobakterien. Gegen andere Bakteriengattungen, gegen Pilze und Viren ist es wirkungslos.
Die Wirkung dieses Präparates liegt in einer Blockierung der Nukleinsäuresynthese und einer unmittelbaren Einwirkung auf die RNS-Synthese. Trotz der Ähnlichkeit im Angriff zu Rifampicin besteht zwischen beiden Präparaten keine Kreuzresistenz. Auch zu anderen Tuberkulostatika konnte sie nicht nachgewiesen werden. Vielmehr werden sogar Resistenzen gegenüber INH, Streptomycin und PAS durch Myambutol erheblich hinausgezögert.
Klinische Prüfungen ergaben, daß Myambutol bei allen Formen der Tuberkulose indiziert ist. Es sollte eigentlich immer in Kombination mit einem anderen Tuberkulostatikum verabreicht werden.

Tägliche Gaben von 25 mg Myambutol/kgKG werden durchweg gut vertragen. Es treten nur selten, meist reversible, Nebenwirkungen auf, die sich in vielen Fällen als eine Opticusneuritis bemerk-

bar machen. Deshalb sollte zu Beginn der Therapie und dann alle 4 Wochen eine ophtalmologische Untersuchung erfolgen.
Aus der eventuellen Beeinflussung des Sehnerven ergibt sich für Myambutol eine Kontraindikation bei vorgeschädigtem Nervus opticus. Auswirkungen auf die Entwicklung der Frucht einer Schwangerschaft sind bisher noch nicht gesehen worden.

3. Rifampicin:
Rifampicin ist ein halbsynthetisches Antibioticum mit optimaler Wirksamkeit auf M. tuberculosis, dessen Ausgangssubstanz das Rifampicin SV fermentativ aus Streptomyces mediterranei gewonnen wird.
Zwischen Rifampicin und anderen Antibiotica besteht keine Kreuzresistenz. Bei Resistenzentwicklung unter einer Kombinationstherapie bleibt also die ursprüngliche Empfindlichkeit gegen Rifampicin voll erhalten.
Die Bakterizidie von Rifampicin auf wachsende und ruhende Erreger kann auf die Hemmung wichtiger Stoffwechselprozesse zurückgeführt werden. Arbeiten über den Angriffspunkt des Medikamentes am Bakterium ergaben, daß nicht die Matrize des genetischen Materials, sondern ein spezifisches Enzym, nämlich die DNS-abhängige RNS-Polymerase, gehemmt wird. Dabei wird die Polymerase des Menschen überhaupt nicht beeinflußt.
Die klinischen Erfahrungen mit Rifampicin zeigen eine volle Wirksamkeit bei allen Tuberkuloseformen. Dabei sind Kombinationstherapien erfolgreicher als die Monotherapie.
Die Verträglichkeit ist beim Menschen gut. In einzelnen Fällen sind Übelkeit und Inappetenz ohne gastrointestinale Störungen gesehen worden. Gelegentlich wird auch von Veränderungen des roten und weißen Blutbildes bzw. der Thrombozyten berichtet. Passagere Transaminasenerhöhung und Anstieg der alkalischen Phosphatase und des Serumeisens wurden in einzelnen Fällen beobachtet. In solchen Situationen sollte auf andere,die Leber belastende Medikamente, geachtet werden.
In den ersten Monaten der Schwangerschaft ist Rifampicin kontraindiziert, da wegen seiner Placentagängigkeit eine Beeinflussu

der Organgenese des Foeten nicht ausgeschlossen werden kann.

4. Ultralan:
Ultralan oral (Wirkstoff: Fluocortolon) ist das erste therapeutisch verwendete Glukokortikoid, das nicht von Hydrocortison abgeleitet wird. Seine Ausgangsbasis ist das Corticosteron, das im Gegensatz zum Hydrocortison an $C_{17}$ keine alpha-Hydroxylgruppe trägt.

Wie die anderen systemisch wirkenden Kortikoide besitzt Ultralan eine antiphlogistische, antiproliferative, antiallergische und antiexsudative Wirkung. Die Wirksamkeit entspricht bei Verabreichung gleicher Dosen der des Prednisolons, das als Standardkortikoid bekannt ist. Dabei zeigt sich bezüglich der Nebenwirkungen jedoch ein erfreulicher Unterschied. So liegt die Cushing-Schwellendosis von Ultralan oral bei 2o mg/die, die für Prednisolon schon bei 1o mg/die.
Wie jedes Kortikoid hat auch Ultralan einen katabolen Einfluß auf den Eiweißstoffwechsel. Die Stickstoffbilanz wird jedoch erst bei hohen Dosen negativ, die mit 3o-4o mg/die fast doppelt so hoch liegen wie bei Prednisolon. Der Mineralhaushalt wird unter therapeutischen Dosen kaum beeinflußt.
Bei einer Langzeittherapie zeigt sich eine sehr gute Magenverträglichkeit. Epigastrische Beschwerden, hervorgerufen wahrscheinlich durch eine erhöhte Säurebildung und/oder reduzierte Schleimproduktion, treten nur sehr selten auf. Trotz einer guten Magenverträglichkeit ist Ultralan oral bei Magen- und Duodenalgeschwüren kontraindiziert.
Die diabetogene Wirkung ist mit der des Prednisolons identisch. Der Diabetiker verträgt eine Tagesdosis bis zu 2o mg. Höhere Dosierungen führen zu einer Akzentuierung des diabetischen Zustandes.

## III. Patientengut und Methodik

### 1. Patientengut:

Im Zeitraum zwischen 1971 und 1973 wurden im Auenbruggerhaus der medizinischen Universitätsklinik Bonn 164 Fälle verschiedener Lungentuberkuloseformen mit 6 g Gluronazid/die i.v. behandelt. Davon waren 1o4 kavernöser und 6o nicht-kavernöser Art. Durch eine strenge Indikationenstellung ergaben sich für die Kombinationspartner des Gluronazids mehrere Möglichkeiten. Eine Übersicht über die Wahl der Therapie und die damit behandelten Patienten gibt Tab. 1.

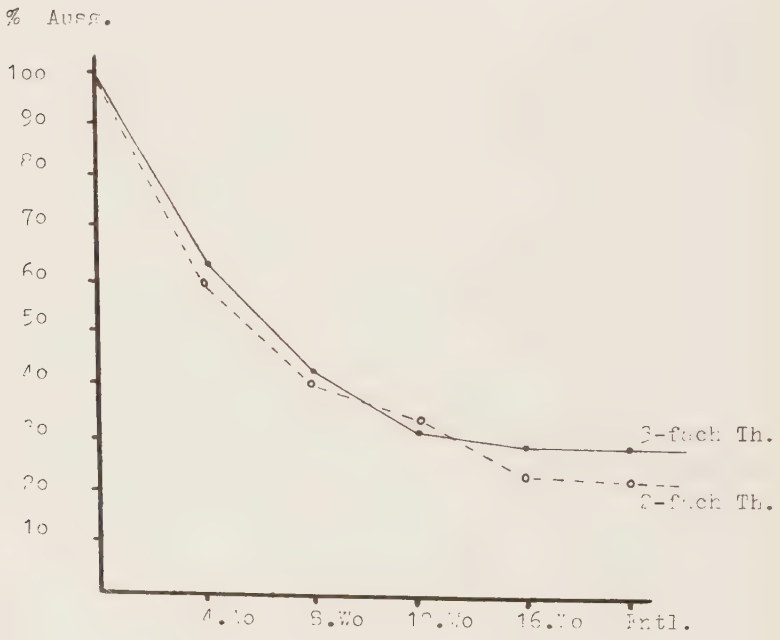
Tab. 1: Übersicht über die gewählten Kombinationstherapien bei 164 Patienten, die Zahlen in Klammern geben die kavernösen Fälle an.

| Therapie | Anzahl |
|---|---|
| 2-fach Komb.<br>INHG, EMB | 36 ( 2o ) |
| 3-fach Komb.<br>INHG, EMB, RIFA | 62 ( 37 ) |
| 2-fach Komb. + Kortikoid<br>INHG, EMB, Ultralan | 8 ( 6 ) |
| 3-fach Komb. + Kortikoid<br>INHG, EMB, RIFA, ULTRALAN | 44 ( 26 ) |
| 2 bzw. 3-fach Komb. +<br>STREPTOMYCIN | -- ( 8 ) |
| 2 bzw. 3-fach Komb. +<br>Kortikoid + STREPTOMYCIN | -- ( 6 ) |

Bei der mit Ultralan behandelten Gruppe befanden sich 6 kavernöse Fälle mit Streptomycin als Kombinationspartner. Diese mußten aufgrund der Themenstellung von der Auswertung ausgeschlossen werden.

Da sich beim Vergleich der Patienten mit Zweifachtherapie und derer mit Dreifachtherapie kein nennenswerter Unterschied im Verhalten der Kavernen zeigte, und sich außerdem die 6 Fälle der Zweifachtherapie gleichmäßig auf die einzelnen Qualitätsdiagnosen verteilten, kommt ihnen für die statistische Beurteilung keine große Bedeutung zu. ( Tab.2 und 3, Abb. 1. ). Eine Trennung in Zwei- bzw. Dreifachtherapie brauchte deshalb bei der Auswertung nicht vorgenommen zu werden.

Abb. 1: Verlaufskurven der Kavernen getrennt nach Zweifachtherapie und Dreifachtherapie



Tab. 2: Vergleich der durchschnittlichen Größenabnahmen der Kavernen zwischen Zwei-und Dreifachtherapie (in % der Agr.)

| | 4. Wo. | 8. Wo. | 12. Wo. | 16.Wo. | Entl. |
|---|---|---|---|---|---|
| 2-fach Therapie | 58,7 | 4o,1 | 32,8 | 2o,2 | 2o,8 |
| 3-fach Therapie | 62,4 | 4o,5 | 21,9 | 28,1 | 2(,9 |

2. Methodik

Die Kavernen wurden anhand der Röntgenbilder und in Anlehnung an die in den Akten niedergelegten Röntgenbefunde ausgewertet. In Übersichts- und Schichtaufnahmen wurden jeweils der größte Längsdurchmesser der Kavernen und der darauf senkrecht stehende quere Durchmesser gemessen. Durch diese Maße waren sie als Elypsoide festgelegt.

Eine Aussage über die räumliche Ausdehnung der Kavernen konnte nicht gemacht werden, da keine seitlichen Aufnahmen (Tomographien) routinemäßig zur Verfügung standen.

Lagen bei einem Patienten mehrere Tomographien der gleichen Serie vor, so wurde immer die Schichttiefe gewählt, in der die Kavernen am größten und zeitlich am längsten zur Darstellung kamen. Diese beiden Parameter sind schließlich für Prognose und Abheilung die ausschlaggebenden Gesichtspunkte.

## IV. Kasuistik

Hier sollen in einer kurzen Zusammenfassung die Krankengeschichten von 32 an kavernöser Lungentuberkulose erkrankten Patienten mit Schwerpunkt auf die Röntgenbefunde geschildert werden; wobei 26 auf die Dreifachkombination mit Ultralan und 6 auf die Zweifachkombination und Ultralan entfallen.

Fall 1: K.-H. Schroe., 48 Jahre, m, Laborant ( AO 11o/71 )

Diagnose: Exsudativ kavernöse Oberlappentuberkulose recht

Der Patient befand sich vom 27.5.71 - 4.9.71 in stationärer Behandlung, nachdem im April 71 bei einer Fieberhaften Grippe eine Lungentuberkulose festgestellt worden war. Anamnestisch war der Patient sonst unauffällig.

Bei Aufnahme befand er sich in einem guten AZ und EZ. Dyspnoe, Zyanose oder Ikterus bestanden nicht. Ebenso lagen keine Drüsenschwellungen vor. Perkutorisch fand sich im rechten Oberlappen eine Dämpfung. Die Auskultation war ohne Befund.

An Aktivitätszeichen sind außer einer erhöhten BSG von 66/84 mm keine zu nennen. Das weiße Blutbild war bis auf 9 % stabkernige Leukocyten normal; ebenso das rote Blutbild.

Der Tuberkulintest ergab bei einer Verdünnung von 1/1ooooo ein deutlich positives Ergebnis. Im Sputum konnte während des Klinikaufenthaltes kein Tuberkuloseerreger gefunden werden. Es lagen jedoch von früher 3 positive Kulturen vor.

Behandelt wurde der Patient mit 31,8 mg/kgKG/die INH später 15,9 mg/kgKG/die, dann 7,9 mg/kgKG/die bei einer Gesamtdosis von 74,o g, mit Rifampicin 1 7 mg/kgKG/die bei einer Gesamtdosis von 72,o g, mit Myambutol 24 mg/kgKG/die bei einer Gesamtdosis von 126,5 g und Ultralan mit einer Gesamtdosis von 6oo mg. Diese Therapie wurde ohne irgendwelche Nebenwirkungen gut toleriert.

Der Röntgenbefund zeigte unter dieser Therapie:

28.5.71: Lobuläre zum Teil konfluierende Infiltrationen

im rechten Oberlappen; auf der Schichtaufnahme in 9 cm ist eine Einschmelzungshöhle von 5,2 $cm^2$ zu sehen, sie hat sich im Vergleich zur Aufnahme vom 3.5.71 vergrößert. Damals zeigte sie eine Größe von 3,6 $cm^2$.
15.6.71: Die Infiltrate zeigen Regredienz. Ebenso hat sich die Kaverne auf 1,7 $cm^2$ verkleinert.
29.6.71: Die Infiltrationen gehen weiter zurück. Die Kaverne ist jetzt nur noch o,6 $cm^2$ groß.
9.8.71: Die Kaverne beträgt o,3 $cm^2$. Auch die Infiltrationen zeigen noch eine geringe Regredienz.
2.9.71: Die Kaverne ist nicht mehr nachweisbar. Bis auf kleinere Restinfiltrate hat sich der Röntgenbefund weitgehend normalisiert.
Epikrise: Unter kombinierter Dreifachtherapie kam es zu einer raschen Rückbildung des Befundes: Kavernenschwund bei exsudativ-kavernöser, rechtseitiger Oberlappentuberkulose mit kleinen Restinfiltraten.

Fall 2: E. Wel., 24 Jahre, w, Hausfrau AOo118/71
Diagnose: Beidseitige, exsudativ-multikavernöse Lungentuberkulose.
Die Patientin befand sich vom 8.6.71 - 16.11.71 in stationärer Behandlung. Familienanamnestisch ist erwähnenswert, daß der Bruder 1969 an offener Lungenspitzentuberkulose erkrankt war, ebenso war die Schwester mit 12 Jahren an Lungentuberkulose erkrankt. Die Eigenanamnese ist unauffällig. Die ersten Beschwerden traten mit Müdigkeit und Schmerzen in der linken Lungenspitze auf. Weiter klagte die Patientin bei Aufnahme über Hustenreiz, Erstickungsgefühl, Heiserkeit und Nachtschweiß. Außerdem hatte sie 7-1/2 kg Gewicht verloren. Trotzdem befand sie sich in einem guten AZ und EZ. Cyanose, Oedeme und Drüsenschwellungen zeigten sich nicht. Bei Belastung machte sich eine Dyspnoe bemerkbar. Die Perkussion ergab über dem rechten Oberlappen einen deutlich verkürzten Klopfschall; über den übrigen Lungenabschnitten war er sonor. Außerdem hörte man über beiden Oberlappen grob-

blasige RG's. Stimmfremitus und Bronchophonie waren hier deutlich abgeschwächt. Das Szintigramm ergab eine stark herabgesetzte Perfussion im Ober-und Unterfeld, sowie im medio-cranialen Anteil des Mittelfeldes rechts. Die linke Lunge war weitgehend von einem Perfussionsausfall betroffen.
An Aktivitätszeichen müssen eine erhöhte BSG auf 55:87 mm, 12 % Stabkernige im weißen Blutbild und eine starke Dysproteinämie bei einer Zunahme der gamma Globuline auf 26 rel. % angeführt werden. Der Tuberkulintest war mit 1:1ooooo positiv. Im Sputum befanden sich säurefeste Stäbchen, die als Tuberkelbakterien kulturell nachgewiesen wurden. Nach etwa 5 Wochen trat Sputumkonversion ein.
Die Behandlung erfolgte mit 19o,8 INH bei 44,5 mg/kgKG/die, 27 mg/kgKG/die Myambutol (insgesamt 177,o g), 12mg/kgKG/die Rifampicin (insgesamt 72,2 g) und 2o mg/die fallend Ultralan (insgesamt 6oo mg). Nebenwirkungen der Medikamente konnten nicht gesehen werden.
Unter der Therapie zeigte der Röntgenbefund:
15.6.71 und Fremdaufnahmen vom 6.6.71: Beidseitige multikavernöse Oberlappentuberkulose mit großen Kavernen links in der 9 cm Schicht von 12,1 $cm^2$ und 3,5 $cm^2$, sowie rechts auf der gleichen Schicht von 5,3 $cm^2$ im apikalen Unterlappensegment.
13.7.71: Die Schichtaufnahmen in 9 cm Tiefe zeigen eine Regredienz. In beiden Oberlappen zeigt sich eine zunehmende Schrumpfung. Die Kavernen sind noch gleich groß.
9.9.71: Die Aufnahmen zeigen weiter zunehmende Schrumpfung in beiden Oberlappen. Die Kavernen in der 9 cm Schicht haben an Größe abgenommen ( 1o,1 $cm^2$ und 1,1 $cm^2$), rechts ist eine Vergrößerung auf 9,9 $cm^2$ zu verzeichnen.
2o.1o.71:Die Schrumpfung hat hauptsächlich links weiter zugenommen. Die Infiltrationen sind weitgehend zurückgegangen. Die Kavernen links sind auf eine Größe von 8,1$cm^2$ und o,6 $cm^2$, rechts auf 5,32 $cm^2$ zurückgegangen.
Epikrise: Durch die Behandlung kam es zur Rückbildung

der Infiltrationen und zur Verkleinerung der Kavernen, sowie zur Sputumkonversion. Die Schrumpfungen konnten trotz Gabe von Ultralan hauptsächlich links nicht beseitigt werden. Bei einer beidseitigen multikavernösen Tuberkulose wird die gegenseitige kontralaterale Beeinflussung deutlich und damit die Verzögerung des Heilungsprozesses.

Fall 3: F.-J. Gö., 22 Jahre, m, Student ( AO 143/71 )
Diagnose: Exsudativ-kavernöse Lungentuberkulose im rechten Unterlappen mit Hämoptoe.
Der Patient befand sich vom 14.7.71 - 25.11.71 in stationärer Behandlung.
Eigen- und Familienanamnese sind hinsichtlich der Tuberkulose unauffällig. Zur speziellen Anamnese ist erwähnenswert, daß innerhalb von 4 Wochen ein Gewichtsverlust von 4 kg auftrat, und drei Wochen lang ein Husten bestand.
Bei Aufnahme befand sich der Patient in einem guten AZ und EZ. Cyanose und Dyspnoe bestanden ebensowenig wie Oedeme. Beiderseits cervikal wurden bis-bohnengroße, beiderseits inguinal bis-olivengroße Lymphknoten getastet.
Die Perkussion war mit Ausnahme eines rechts basal abgeschwächten Stimmfremitus normal; ebenso die Auskultation.

Aktivitätszeichen, wie eine Erhöhung der BSG auf 55/85, eine Lymphopenie von 19 % und eine Erhöhung der Stabkernigen im weißen Blutbild, eine Abnahme des Serumeisens auf 48y % bei gleichzeitiger Zunahme des Serumkupfers auf 15oy % wurden gesehen. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1o.ooo positiv. Im Sputum konnten nach einmaligem kulturellen Nachweis von M. tuberculosis keine säurefesten Stäbchen mehr gefunden werden.
Als Nebenbefund ist ein kleines Ulcus an der kleinen Kurvatur des Magens erwähnenswert.
Die Behandlung erfolgte mit 31,8 mg/kgKG/die, später mit 15,9 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 152,5 g ), mit 24 mg/kg KG/die Myambutol ( insgesamt 186 g ), mit 8,6 mg/kgKG/die

Rifampicin ( insgesamt 73,2 g ). Da sich der Befund nur sehr zögernd zurückbildete, wurde später zusätzlich Ultralan 2o mg/die fallend gegeben. Das Magenulcus wurde mit Biogastrone behandelt. Es zeigte unter der Therapie keine negative Beeinflussung. Ein zwischenzeitlicher Transaminasenanstieg nach Rifampicin bildete sich spontan zurück.

Der Röntgenbefund unter dieser Therapie lautete:

15.7.71: Infiltrationen im rechten Unter- und Mittellappen mit einer Kaverne von 1,5 $cm^2$ Größe im apikalen Unterlappensegment.

4.8.71 : Rückbildungen der rechtseitigen Lungeninfiltrationen. Keine Aussage über Kaverne möglich, da nicht angeschnitten.

2.9.71 : Weitere Regredienz der Infiltrate, Kaverne wieder nicht angeschnitten.

1.1o.71: Die Infiltrationen sind weiter zurückgegangen, die Kaverne ist auf 1,o $cm^2$ kleiner geworden.

9.11.71: Die Infiltrate rechts haben sich nicht weiter verringert, die Kaverne ist jetzt jedoch nicht mehr nachweisbar.

Epikrise: Nach zunächst zögernder Rückbildung des Befundes, kam es nach Gabe von Ultralan zur raschen Abnahme der Infiltrationen und zum Kavernenschwund, sowie zur Sputumkonversion.

Fall 4: A. Coe., 53 Jahre, w, Hausfrau ( AO 146/71 )

Diagnose: Offene, gemischtförmige Oberlappentuberkulose beidseits, mit Kaverne, Dyskinese der Gallenwege.

Die stationäre Behandlung erfolgte in der Zeit vom 16.7.71 - 4.11.71, nachdem sich der Zustand durch Hustenattacken und Schweißausbrüchen verschlechtert hatte. Ausserdem hatte die Patientin ca. 1o kg Gewicht abgenommen. Eine Röntgenkontrolle zu Anfang des Jahres fiel jedoch negativ aus. Erst bei der Einweisung, die wegen starker Schmerzen im rechten Unterbauch, verbunden mit Erbrechen, erfolgte, ergab eine erneute Thoraxkontrolle eine kaver-

nöse Lungentuberkulose. Aus der Anamnese konnte erfahren werden, daß eine Hausbewohnerin 1968 an Tuberkulose erkrankt war. Bei der Aufnahme befand sich die Patientin in reduziertem AZ, begleitet von Appetitlosigkeit, Schlappheit und häufigem Brechreiz. Cyanose, Dyspnoe oder Oedeme lagen nicht vor. Ebenso waren die anderen Untersuchungsbefunde bis auf eine Dyskinese der Gallenwege unauffällig. Perkutorisch konnte über allen Lungenpartien sonorer Klopfschall diagnostiziert werden. Die Auskultation ergab ein verschärftes Atemgeräusch im rechten Oberlappen. Der Stimmfremitus war rechts verstärkt.
An Aktivitätszeichen lagen vor: BSG erhöht auf 46/83 mm, deutliche Linksverschiebung im weißen Blutbild mit relativer Lymphopenie und Abnahme der Monocyten; das Elektropherogramm zeigte eine geringe Dysproteinämie.
Der Tuberkulintest fiel bei einer Verdünnung von 1:1oooo positiv aus. Im Sputum konnten sowohl mikroskopisch als auch kulturell M. tuberculosis nachgewiesen werden.
Die Therapie erfolgte mit 3o,9 mg/kgKG/die, später 15,5 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 125,8 g ), mit 25 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 96,6 g ) und 8,4 mg/kgKG/die Rifampicin ( insgesamt 22,8 g ). Wegen der anfänglich langsamen Regredienz wurde eine sechswöchige Ultralankur, beginnend mit 2o mg/die dann fallend auf eine Erhaltungsdosis von 5 mg/die ( insgesamt 6oo mg ) durchgeführt. Diese Therapie wurde gut toleriert. Bei Entlassung waren keine Tuberkelbakterien im Sputum mehr nachweisbar.
Unter der Behandlung zeigte das Röntgenbild folgenden Verlauf:
9.7.71: Die Aufnahme zeigt frische Oberlappeninfiltrate beidseits mit einer Kaverne in der rechten Lungenspitze von 6,1 $cm^2$ Größe.
26.7.71: Die Infiltrationen sind wenig rückläufig,die Kaverne zeigt keine Änderung.
19.8.71: Im Vergleich zum 9.7.71 weitgehende Rückbildung der Infiltrate. Die Kaverne ist nicht angeschnitten.
22.9.71: Die Infiltrationen in beiden Oberlappen sind

weiter gering rückläufig. Die Kaverne ist nicht mehr nachweisbar.
25.1o.71: Restinfiltrationen kommen noch zur Darstellung. Die Kaverne ist geschlossen.
Epikrise: Nach Gabe von Ultralan weitgehende Rückbildung der Infiltrationen und Schwund der Kaverne, Besserung des Allgemeinbefindens und Sputumkonversion. Zögernder Befundrückgang der beidseitigen Oberlappentuberkulose.

Fall 5: R. Schw., 15 Jahre, m, Schüler ( AO 169/71 )
Diagnose: Exsudativ-kavernöse Lungentuberkulose links.
Die stationäre Behandlung erfolgte im Zeitraum zwischen dem 2.8.71 und dem 17.1.72. Die Anamnese ergab keine Besonderheiten in der Familie und in Bezug auf frühere Krankheiten. Im Juli 1971 erkrankte der Patient an einer Lungenentzündung, die antibiotisch nicht behandelbar war. Da es im Röntgenbild zur Ausbildung einer Kaverne kam, erfolgte die Einweisung. Der Patient befand sich in einem guten AZ und EZ. Es bestanden keine Cyanose, Dyspnoe oder Lymphknotenschwellungen. Physikalisch war an der Lunge kein pathologischer Befund feststellbar. An Aktivitätszeichen lagen eine erhöhte BSG mit 68/1o3 mm und eine positive Tuberkulintestung bei einer Verdünnung von 1:1ooo vor. Zu Beginn waren Tuberkelbakterien nicht nachweisbar, lediglich eine Kultur am 15.9.71 war positiv. Danach konnte kein Nachweis mehr erbracht werden.
Die Behandlung erfolgte mit 32,2 mg/kgKG/die später 16,1 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 189,2 g ), mit 23,5 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 2o6,5 g ) und Ultralan beginnend mit 2omg/die in absteigender Dosis ( insgesamt 6oo mg). Die Therapie wurde von dem Patienten gut vertragen.
Der Röntgenbefund zeigte:
3.8.71: Im linken Unterlappen befinden sich Infiltrationen mit einer dickwandigen Kaverne von 1,4 $cm^2$.
9.9.71: Die Infiltrationen sind regredient. Die Kaverne kommt mit 1,7 $cm^2$ größer zur Darstellung. Sie erscheint jedoch dünnwandig und gereinigt.

3.11.71: Weitere Rückbildungen der basalen Infiltrationen, Kaverne ist nicht mehr nachweisbar.
29.11.71:Keine wesentliche Befundsänderung.
16.1.72: Geringe Restinfiltrationen Kaverne nicht mehr nachweisbar.
Epikrise: Nach einer anfänglichen Vergrößerung der Kaverne, kam es unter der Zweifachtherapie sehr rasch zum Schwund mit geringen Restinfiltrationen, sowie Sputumkonversion.

Fall 6: M. Ze., 52 Jahre, w, Sekretärin ( AO 197/71 )
Diagnose: Exsudativ-kavernöse linksseitige Oberlappentuberkulose, Asthma bronchiale, Onychomykose im Bereich der Hände und Füße.
Stationär wurde die Patientin vom 28.1o.71 - 18.5.72 behandelt. Aus der Anamnese muß gesagt werden, daß die Patientin seit 2 Jahren an Hustenanfällen und Luftnot litt. Seit Mai 1971 erhöhten sich die Hustenbeschwerden, wobei ein gelblich-grüner Auswurf auftrat. Außerdem verlor sie 5 kg an Gewicht und hatte starkes Nachtschweißen. Diese Symptome wurden zunächst als Bronchitis behandelt. Erst im Rahmen einer Umgebungsuntersuchung - eine 12-jährige Nichte erkrankte an Lungentuberkulose während eines Aufenthaltes bei ihr - wurde die Tbc festgestellt. Bei Aufnahme befand sich die Patientin in mäßigem AZ und EZ. Es bestanden jedoch keine Cyanose, keine Dyspnoe, keine Einflußstauung. In der rechten Axillargrube waren einige bohnengroße Lymphknoten tastbar. Der Klopfschall war über dem linken Oberfeld abgeschwächt, auskultatorisch fanden sich im linken Oberfeld mittelblasige,nichtklingende RG's. Über den anderen Lungenpartien hörte man vesikulär Atmen.
Außer einer Erhöhung der BSG auf 28/57 mm und einer leichten Linksverschiebung im sonst normalen weißen Blutbild ließen sich keine Aktivitäten nachweisen.
Der Tuberkulintest ergab bei einer Verdünnung von 1:1ooo ein positives Ergebnis. Bis zum 24.2.72 waren

Kulturen des Sputums positiv.
An Nebenbefunden lagen ein schweres Lungenemphysem mit vorwiegender Obstruktion aber auch deutlicher restriktiver Ventilationsstörung, eine epidermale Onychomykose, ein Asthma bronchiale und eine Trichimonadenkolpitis vor.
Die Behandlung erfolgte mit 49,4 mg/kgKG/die später 24,7 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 2o3,o g ), mit 26,6 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 196,o g ), mit 13,3 mg/kgKG/die Rifampicin ( insgesamt 54,o g ) und mit Ultralan 2o mg/die fallend ( insgesamt 6oo mg ). Während der Rifampicintherapie kam es zu einem kurzfristigen Anstieg der Transaminasen, weswegen das Medikament abgesetzt wurde.
Der Röntgenbefund zeigte unter dieser Therapie:
Am 29.1o.71: Große Kaverne mit 18,o $cm^2$ im linken Oberlappen, dort ebenfalls Schrumpfung, homogene, fleckförmige Verdichtung im gesamten Bereich der linken Lunge.
o1.12.71: Regredienz der Infiltrationen, Kaverne ist auf 17,6 $cm^2$ kleiner geworden.
13.o1.72: Kaverne ist weiter kleiner geworden. Sie hat jetzt eine Größe von 15,9 $cm^2$. Sonst ist der Befund unverändert.
13.o5.72: Abnahme der Infiltrationen. Einschmelzungshöhle hat sich auf 9,1 $cm^2$ reduziert.
Epikrise: Bei der Entlassung hatten sich die Infiltrationen verringert, und es trat Sputumkonversion ein. Auch die Kaverne war kleiner geworden. Ein vollüberzeugender Rückgang des großkavernösen Befundes konnte jedoch nicht erzielt werden.

Fall 7: W. Wei. 63 Jahre, m, Angestellter ( AO 232/71 )
Diagnose: Exsudativ-kavernöse Oberlappentuberkulose links, zentrales Bronchial-Ca links, Rekurrenzparese.
Die stationäre Behandlung erfolgte vom 9.12.71 - 13.7.72.
Familienanamnestich ist erwähnenswert, daß der Vater an Pneumonie und die Mutter an Krebs verstorben sind.

Die Eigenanamnese ist bis auf Masern und Ruhr, die der Patient als Kind durchgemacht hatte, leer.
Bei Aufnahme gab der Patient seit Sommer 71 bestehenden starken Husten an. In den letzten 1 1/2 Jahren trat ein Gewichtsverlust von 8 kg auf. Bei Belastung kamen in letzter Zeit Atembeschwerden hinzu. Außerdem klagte der Patient über Schlappheit und Appetitlosigkeit. Er befand sich in reduziertem AZ bei ausreichendem EZ. Cyanose, Ikterus, Ruhedyspnoe ließen sich nicht nachweisen. Oedeme und vergrößerte Lymphknoten konnten nicht gefunden werden. Es bestanden subfibrile Temperaturen. Perkutorisch fand sich über dem linken Lungenfeld eine Dämpfung. Der Stimmfremitus war seitengleich. Das Atemgeräusch über dem linken Oberfeld war aufgehoben. Dort war die Bronchophonie deutlich abgeschwächt.
An Aktivitätszeichen lagen vor: Erhöhte BSG von 69:1o8 mm, eine Linksverschiebung im weißen Blutbild mit 1o% Stabkernigen und einer Lymphopenie von 13 %. Das Eisenserum war mit 32y% stark erniedrigt, Serumkupfer mit 191y% erhöht. Die Elektrophorese zeigte erniedrigte Albumine und eine Erhöhung der alpha-1-und alpha-2 Globuline, sowie der gamma-Globuline. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1oo positiv. Im Sputum konnte ein einmaliger Nachweis am 3.1.72 von Tuberkelbakterien erbracht werden. Tumorzellen waren mehrmals negativ. Als Nebenbefund ließ sich eine Vergrößerung der Leber von einem QF unter dem rechten Rippenbogen feststellen.
Die Behandlung erfolgte mit 34,2 mg/kgKG/die, später 17,6 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 148,5 g INH ), mit 25 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 279,4 g Myambutol ), mit 1o mg/kgKG/die Rifampicin ( insgesamt 86,7 g Rifampicin und Ultralan angefangen mit 2o mg/die, dann fallend bis auf eine Erhaltungsdosis von 5 mg/die. Darüberhinaus wurde mit Neoteben inhaliert, wegen des Eisenmangels wurde zusätzlich Kendural C appliziert. Nachdem vorübergehend eine Besserung eingetreten war, erbrach der

Patient. Die Durchführung einer MDP ergab eine ausgeprägte Magenschleimhautwucherung ohne sicheren Nachweis eines Tumors oder Ulcus. Eine Bronchoskopie am 25.1.72 erbrachte keine Tumorzellen und kein tuberkulöses Granulationsgewebe. Am 18.2.72 wurde durch den HNO-Arzt, nach auftreten von Heiserkeit, eine Rekurrenzparese links festgestellt. Bis zu diesem Zeitpunkt hatte sich das subjektive Befinden deutlich gebessert. Am 12.7.72 wurde der Patient wegen starker Progredienz des Befundes nach Hause entlassen.
Der Röntgenbefund zeigte unter dieser Therapie:
13.12.71: Flächenhafte Verschattung des linken Oberlappens mit Einschmelzungshöhle und Spiegelbildung von 9,9 $cm^2$ Größe. Verziehung der Trachea nach links. Des weiteren eine Höhle von 1,3 $cm^2$ Größe.
29.12.71: Einschmelzungshöhlen sind nicht mehr nachweisbar, linker Oberlappen weitgehend atelektatisch. Verschluß des linken Oberlappenbronchus nach seinem Abgang.
2o.o1.72: Keine wesentliche Befundsänderung.
23.2.72 : Keine wesentliche Befundsänderung, Auftreten einer neuen Einschmelzung von 2,1 $cm^2$ in der Atelektase
1o.o4.72: Keine wesentliche Befundsänderung, Höhle ist auf 1,8 $cm^2$ geschrumpft.
2.o5.72 : Kaverne zeigt eine Progredienz bis auf 2,4$cm^2$ sonst keine Befundsänderung.
27.o6.72: Bronchialtumor hat an Größe zugenommen, die Höhle hat sich auf 3,6 $cm^2$ vergrößert.
Epikrise: Nach anfänglich gutem Rückgang des Befundes und Sputumkonversion trat jedoch eine erhebliche Verschlechterung mit Zunahme der Infiltrationen und einer Kaverne ein. Sie war vermutlich durch ein im tuberkulösen Herd entstandenes Carcinom bedingt.

Fall 8: M. Ro., 31 Jahre, w, Säuglingsschwester ( AO 175/72 )
Diagnose: Linksseitige exsudativ-kavernöse Oberlappentuberkulose.

Stationär wurde die Patientin in der Zeit vom 1o.12.71 - 29.3.72 behandelt. Die Eigenanamnese ergab neben einem Keuchhusten eine Pneumonie mit 6 Jahren und ein allergisches Asthma im Frühjahr und Herbst. 1969 machte die Patientin eine Cystitis und Pyelitis durch. Aus der Familienanamnese ist das Asthma der Großmutter zu erwähnen. Die Patientin hatte seit 2 Monaten einen Gewichtsverlust von 1 kg, manchmal trat Nachtschweiß auf; Husten und Auswurf bestanden nicht. Bei Aufnahme waren AZ und EZ gut. Dyspnoe, Cyanose, Oedeme und Lymphknotenschwellungen bestanden nicht. Perkutorisch fand sich über beiden Lungen sonorer Klopfschall. Auskultatorisch ließen sich keine pathologischen Geräusche vernehmen.
An Aktivitätszeichen lagen eine Erhöhung der BSG auf 11/31 mm, eine geringgradige Lymphopenie und eine Erhöhung der alpha-1 Globuline vor. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1.ooo positiv. Im Sputum ließen sich jedoch sowohl kulturell als auch mikroskopisch keine Tuberkelbakterien nachweisen.
Die Behandlung erfolgte mit 51,8 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 14o,5 g ) mit 27,8 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 12o g ) und mit 14 mg/kgKG/die Rifampicin. Darauf erfolgte ein Anstieg der Serumtransaminasen, weswegen Rifampicin abgesetzt wurde. Unter Gabe von Magnesiumsulfat trat nach 1o Tagen eine Normalisierung ein. Zusätzlich wurde Ultralan in absteigender Dosierung beginnend mit 2o mg/die bis auf eine Erhaltungsdosis von 5 mg/die fallend gegeben. Eine Kontrolle des Sehvermögens unter Myambutol ergab keine pathologischen Verhältnisse.

Der Röntgenbefund zeigte unter dieser Therapie:
11.1.72: Lobuläre Infiltrationen im Bereich des linken Oberlappens, 2 kleine Einschmelzungshöhlen von o,7 $cm^2$ und o,4 $cm^2$ Größe im Bereich der linken Lungenspitze.
24.2.72: Deutliche Regredienz der Infiltrationen, kein sicherer Nachweis einer Kaverne.
22.3.72: Keine wesentliche Änderung, für Kaverne kein

Hinweis.
Epikrise: Sehr schnelle und gute Beeinflussung der kleinen Kavernen und Rückgang der Infiltrationen. Nach Rifampicin kam es zu einem Anstieg der Transaminasen

Fall 9: E. Be., 45 Jahre w, Hausfrau ( AO o37/72 )
Diagnose: Beidseitige, offene, exsudativ-kavernöse Oberlappentuberkulose, leichte normochrome Anämie, beginnende Spondylosis deformans der gesamten Wirbelsäule.
Die Behandlung erfolgte in der Zeit vom 1o.2.-22.5.72.
Bis auf eine Strumektomie 1968 ist die Eigenanamnese unauffällig. Familienanamnestisch konnte die zur gleichen Zeit bestehende Tuberkulose der Tochter eruiert werden.
Die Patientin selbst erkrankte im Dezember 71 an Grippe mit Husten, Kopfschmerzen und Temperaturen bis 39° C und hatte in den letzten 2 1/2 Monaten einen Gewichtsverlust von 5 kg. Bei Aufnahme waren AZ und EZ reduziert. Die Perkusion war o.B.. Auskultatorisch fanden sich über beiden Oberfeldern kleinblasige, ohrnahe RG's. Außer einer Linksverschiebung im weißen Blutbild konnten keine Aktivitätszeichen nachgewiesen werden. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1.ooo positiv. Bis zum 16.4.72 konnten säurefeste Stäbchen im Sputum nachgewiesen werden; negative Kulturen lagen bis zur Entlassung noch nicht vor. An Nebenbefunden konnten eine leichte normochrome Anämie und eine beginnende Spondylosis der Wirbelsäule erhoben werden.
Die Behandlung erfolgte mit 48,1 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 98,o g ), mit 26,7 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 118,8 g ) und 1o mg/kgKG/die Rifampicin ( insgesamt 4o,45 g ). Daneben wurden Inhalationen mit Neoteben durchgeführt; ferner wurde Ultralan mit einer Dosierung von 2o mg/die, dann fallend auf 5 mg/die Erhaltungsdosis gegeben.
Der Röntgenbefund zeigte unter dieser Therapie:
25.2.72: Weichfleckige Infiltrationen in beiden Lungenoberfeldern und im linken Mittelfeld. Im rechten Ober-

feld zeigt sich eine Kaverne von 2,7 $cm^2$ und im linken Oberfeld eine Kaverne von o,8 $cm^2$ Größe
27.3.72: Keine wesentliche Befundsänderung; beide Kavernen sind kleiner geworden, rechts auf 1,7 $cm^2$, links auf o,3 $cm^2$.
8.5.72: Im Vergleich zum 25.2.72 geringe Rückbildung der Infiltrationen in beiden Oberlappen; Einschmelzungshöhlen sind nicht mehr nachweisbar, kleine Restinfiltrate.
Epikrise: Kavernenschwund bei einer beidseitigen Oberlappentuberkulose. Die kleinen Kavernen ließen sich trotz des ausgedehnten Befundes gut therapieren.

Fall 1o: K. Bü., 2o Jahre, w, kaufmännische Angestellte (AOo36/72)
Diagnose: Beidseitige, exsudativ-kavernöse Oberlappentuberkulose, leichte hypochrome Anämie.
Die stationäre Behandlung erfolgte vom 1o.2.72-22.5.72.
Anamnestisch ist die Tbc der Mutter zu erwähnen. Die Patientin selbst klagte über starken Husten und febrile Temperaturen bis 39°C seit Januar 72. Bei Aufnahme befand sie sich bei gutem AZ und EZ. Cyanose, Dyspnoe, Lymphknotenschwellungen und Ikterus lagen nicht vor. Außer einem verschärften Atemgeräusch über beiden Oberlappen war physikalisch kein pathologischer Befund zu erheben.
Aktivitäten wie eine Linksverschiebung im weißen Blutbild eine Erniedrigung der Albumine sowie eine Erhöhung der alpha-2 und gamma Globuline wurden gesehen. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1.ooo positiv. Anfänglich konnten im Sputum mehrfach mikroskopisch säurefeste Stäbchen nachgewiesen werden. Negative Kulturen lagen bis zur Entlassung nicht vor. Als Nebenbefund fand sich eine leichte hypochrome Anämie.
Die Behandlung erfolgte mit 48,1 mg/kgKG/die INH, später 24,1 mg/kgKG/die ( insgesamt 99,3 g ), mit 26 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 118,3 g ), mit 9,5 mg/kgKG/die Rifampicin ( insgesamt 4o,45 g ) und Ultralan beginnend mit 2o mg/die, dann fallend auf 5 mg/die ( insgesamt 525 mg ). Die stationäre Behandlung wurde am 22.5.72

abgebrochen, da die Patientin ambulant weitertherapiert werden wollte.
Der Röntgenbefund zeigte unter dieser Therapie:
27.3.72: Gegenüber der Fremdaufnahme vom 8.3.72 geringe Regredienz, im linken Oberfeld zeigen sich 3 Kavernen in der Größe von 7,7 $cm^2$, 6,3 $cm^2$ und 5,7 $cm^2$, im rechten Oberfeld 2 Kavernen mit einer Größe von 9,8 $cm^2$ und 2,3 $cm^2$.
8.5.72: Die Kavernen haben sich wie folgt geändert: Linkes Oberfeld: Restinfiltrat, 4,o $cm^2$, Restinfiltrat rechtes Oberfeld: 13,4 $cm^2$, 1,8 $cm^2$.
Epikrise: Der recht kurze stationäre Aufenthalt verhinderte ein voll überzeugendes Ergebnis. Trotzdem zeigten die Kavernen ein positives Resultat.

Fall 11:L. Kü., 18 Jahre, w, Schülerin ( AO 116/72 )
Diagnose: Exsudativ-kavernöse Lungentuberkulose im rechten Oberlappen.
Die stationäre Behandlung erfolgte in der Zeit vom 8.6.72 - 13.9.72. Anamnestisch war die Patientin unauffällig. Bei einer Routineuntersuchung fanden sich Infiltrationen in der Lunge. Bei der Aufnahme war die Patientin in gutem AZ und EZ. Es bestanden weder Cyanose, noch Dyspnoe noch Einflußstauungen. Physikalisch war die Lunge ohne Befund. Aktivitätszeichen konnten ebenfalls nicht gefunden werden. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1o.ooo positiv. Das Sputum war negativ. Die Behandlung erfolgte mit 37,7 mg/kgKG/die i.v., später mit 9,5 mg/kgKG/die per os INH ( insgesamt 151,2 g ), mit 25,6 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 112,5 g ) und zum Schluß der Behandlung mit 1o,2 mg/kgKG/die Rifampicin ( insgesamt 13,8 g ). Zeitweise wurde zusätzlich Ultralan beginnend mit 2o mg/die, dann fallend auf 5 mg/die Erhaltungsdosis ( insgesamt 63o mg ) verabreicht. Neben dieser Therapie wurde mit Neoteben inhaliert. Bei Entlassung war ein Rückgang zu verzeichnen, eine Befundsnormalisierung war jedoch noch nicht eingetreten.

Unter dieser Therapie zeigte der Röntgenbefund:
14.6.72: Gegenüber der Fremdaufnahme vom 3o.5.72 Regredienz der Infiltrationen im rechten Oberfeld; Schichtaufnahmen zeigen Kaverne von 1,5 $cm^2$ Größe.
18.7.72: Keine wesentliche Änderung, Kavernenzunahme auf 2,2 $cm^2$.
8.8.72: Keine wesentliche Änderung, Kaverne ist weiterhin 2,3 $cm^2$ groß. Des weiteren zeigt sich eine neue Kaverne von 1,3 $cm^2$ Größe.
8.9.72: Rückgang der Infiltrationen, erste Kaverne ist auf 2,4 $cm^2$ angewachsen; der Randsaum ist jedoch schwächer geworden. Die zweite Kaverne läßt sich nicht mehr nachweisen.
Epikrise: Unter der Therapie kam es zwar zu einem geringen Rückgang der Infiltrate, eine Beeinflussung der Kaverne zeigte sich jedoch nicht. Sie zeigte eine reinigungsbedingte Vergrößerung.

Fall 12: F. Nus., 51 Jahre, m, Installateur ( AO 127/72 )
Diagnose: Exsudativ-kavernöse Oberlappentuberkulose rechts, mit Bronchiektasen bei latentem Diabetes mellitus und histologisch gesicherter Fettleber.
Die stationäre Behandlung erfolgte in der Zeit vom 21.6.72 - 8.12.72. Aus der Eigenanamnese sind ein starker Alkoholabusus bis 1959 und ein Zigarettenkonsum von 3o Stück erwähnenswert. Erstmalig traten 1971 Schmerzen im Rücken verbunden mit Husten und Auswurf auf. Im Juni 1972 trat eine rapide Verschlechterung mit einem Gewichtsverlust von 16 kg ein. Der Patient klagte über starken Nachtschweiß und morgendlichen Husten mit gelb-weißlichem Sputum, zuletzt teilweise rötlich-schaumig. Bei Aufnahme waren AZ und EZ stark reduziert. Cyanose und Dyspnoe sowie Oedeme und Drüsenschwellungen lagen nicht vor. Der Patient zeigte jedoch ausgeprägte Uhrglasnägel und Trommelschlägelfinger bei blasser Haut und Schleimhaut. Perkutorisch fand sich eine starke Dämpfung über rechtem Oberfeld, auskultatorisch ließ sich dort stark abge-

schwächtes Vesikuläratmen mit mittel-bis grobblasigen RG's wahrnehmen. Im Szintigramm zeigte sich ein starker Perfu s ionsausfall im rechten Oberfeld.
An Aktivitätszeichen lagen vor: Ein erniedrigtes Serumeisen auf 32y%, eine Erhöhung des Serumkupfers auf 234y% sowie eine pathologisch veränderte Elektrophorese. Das rote Blutbild erbrachte eine Anämie bei 11,8 g% Hb und 3,9 Mill. Erys. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1oo.ooo positiv. Im Sputum konnten keine Tuberkelbakterien nachgewiesen werden. Die Leber war 1 1/2 QF unter dem Rippenbogen vergrößert. SGOT und SGPT waren mit 45 mE bzw. 22 mE erhöht. Eine Biopsie ergab eine mittel- bis großtropfige Verfettung. Der Tolbutamidtest ergab einen latenten Diabetes mellitus. Die Behandlung erfolgte mit 31,8 mg/kgKG/die i.v., später mit 8,o mg/kg KG/die per os INH ( insgesamt 193,o g ), mit 24,2 mg/kg KG/die Myambutol ( insgesamt 258 g ), nach Besserung des Leberbefundes mit Rifampicin in einer Dosierung von 1omg/kgKG/die ( insgesamt 78,6 g ). Wegen der zwischenzeitlich langsamen Regredienz wurde eine Ultralankur beginnend mit 2o mg/die, dann fallend auf eine Erhaltungsdosis von 5 mg/die ( insgesamt 6oo mg ) durchgeführt. Weiter wurde Neoteben inhaliert und wegen des anfänglich erheblichen Leberbefundes wurden 42,8 mg/kgKG/die Thioctacid gegeben. Dabei trat eine Normalisierung der Transaminasen ein. Der Diabetes wurde mit Standarddiät und 14 E Depot-Insulin kompensiert. In der ersten Zeit der Behandlung kam es zur Progredienz der Befunde mit Anstieg der BSG auf 117/141 mm. Der Verdacht auf ein Malignom wurde cytologisch nicht bestätigt. Im weiteren Verlauf kam es dann zu einer Besserung.
Der Röntgenbefund unter dieser Therapie lautete:
23.6.72: Exsudativ-kavernöse Oberlappentuberkulose rechts Schichtaufnahmen zeigen 3 Kavernen mit 1,4 $cm^2$, 1,6 $cm^2$ und 1,2 $cm^2$ Größe.
9.8.72 : Zunahme der Infiltrationen, Kavernen sind nicht mehr nachweisbar.

21.9.72: Deutliche Regredienz der Infiltrationen,Kavernen sind geschwunden.
3o.1o.72:Weiterer Rückgang der Infiltrationen, Kavernen nicht nachweisbar.
o6.12.72:Weiterer Rückgang des Befundes, Kavernen sind weiterhin nicht mehr nachweisbar.
Epikrise: Nach anfänglicher Progredienz der Befunde, gekennzeichnet durch eine Erhöhung der BSG, kam es nach Besserung der Leberwerte und nach Einsatz von Rifampicin zu einer anhaltenden Rückbildung der Infiltrationen und zum Schwund der Kaverne

Fall 13:E. Eff., 37 Jahre, m, Büffetier ( AO 173/72 )
Diagnose: Beidseitige, exsudativ-multikavernöse Lungenoberlappentuberkulose, Leberparenchymschaden vermutlich wegen Alkoholabusus.
Der Patient befand sich in der Zeit vom 17.8.72 - 3.1.73 in stationärer Behandlung. Aus der Eigenanamnese ist bekannt, daß er mit 1o Jahren einen "Schatten" auf der Lunge hatte, weswegen er 3 Monate in stationärer Behandlung war. 1972 wurde der Patient wegen eines Leberschadens stationär behandelt. Dabei traten Durchfälle und Erbrechen, sowie Krämpfe im Mittel- und Unterbauch auf. Bei einer Röntgenaufnahme zeigte sich eine exsudativkavernöse Lungentuberkulose. Außerdem hatte der Patient innerhalb von 6 Monaten 5 kg Gewicht verloren. Bei Aufnahme waren AZ und EZ deutlich reduziert. Es lagen keine Cyanose, kein Ikterus, keine Oedeme und keine Drüsenschwellungen vor. Perkutorisch fand sich hypersonorer Klopfschall besonders über beiden Unterfeldern. Die Auskultation zeigte über dem rechten Oberfeld Bronchialatmen. Hier waren auch Stimmfremitus und Bronchophonie verstärkt.
An Aktivitätszeichen lagen eine stark erhöhte BSG von 7o/1o2, eine Leukocytose mit 11.4oo bei einer starken Linksverschiebung mit 1o% stabkernigen und 64% segmentkernigen vor. Das Serumeisen war auf 24y% erniedrigt.

Serumkupfer war auf 156y% erhöht. Die Elektrophorese zeigte eine mäßige Verminderung der Albumine und eine geringe Erhöhung der gamma-Globuline. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1o.ooo positiv. Negative Kulturen fanden sich erstmals am 22.1o.72. Die Leber war 1 QF unter dem rechten Rippenbogen tastbar. LDH und Cholersterin zeigten abweichende Werte. Der Bromphtaleintest war mit 1o % deutlich vermehrt. Die Leberbiopsie ergab eine mäßig-gradig entzündliche, teilweise septale Fibrose der Portalfelder.
Die Behandlung erfolgte mit 46,2 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 212,9 g ), mit 2o mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 113,4 g ) und 12 mg/kgKG/die Rifampicin ( insgesamt 74,4 g ). Wegen des Eisenmangels wurde Kendural C gegeben. Ab der dritten Woche wurde zusätzlich Ultralan beginnend mit 2o mg/die, dann fallend bis auf eine Erhaltungsdosis von 5 mg/die appliziert, um eine Zerstörung des elastischen Anteils der Lunge zu vermeiden. Bedenken hinsichtlich des Rifampicin erwiesen sich als unbegründet. Die Behandlung wurde gut toleriert.
Die Röntgendiagnostik erbrachte folgende Befunde:
18.8.72: Weichfleckige Verdichtungen besonders im rechten Oberlappen sowie im linken anterioren Oberlappensegment mit drei Kavernen in der Größe von 4,8 $cm^2$, 2,9 $cm^2$ und o,9 $cm^2$.
5.1o.72: Geringe Rückbildung, Kavernen sind erheblich kleiner geworden. Sie zeigen jetzt eine Größe von 1,3$cm^2$, o,7 $cm^2$ und o,o6 $cm^2$.
2.11.72: Geringe Rückbildung der Verdichtungen, Kavernen sind jetzt nicht mehr wahrnehmbar. Zunehmende Schrumpfung in beiden Oberlappen.
Epikrise: Alle Kavernen konnten zu Verschluß gebracht werden. Die Infiltrationen zeigten eine zögernde Regredienz. Eine nachteilige Auswirkung auf die Therapie hatte die Ausdehnung des Befundes auf beide Lungen.

Fall 14:H. Ko., 63 Jahre, m, Rentner ( AO 2o7/72 )

Diagnose: Postprimäre, exsudativ-kavernöse linksseitige Oberlappentuberkulose mit Streuherden in die rechte Lunge, Diabetes mellitus.
Die stationäre Behandlung erfolgte in der Zeit vom 3.1o.72 - 26.2.73.
Eigen- und Familienanamnese sind unauffällig. Die jetzige Erkrankung begann mit einem Ausschlag am ganzen Körper, wonach sich ein Brechdurchfall von 3-4 Tagen anschloß. Bei Aufnahme befand sich der Patient in einem guten AZ und EZ. Hinweise für eine kardiale oder pulmonale Dekompensation ergaben sich nicht. Die Perkussion war normal. Auskultatorisch fand sich ein verschärftes Atemgeräusch über der linken Lunge.
An Aktivitätszeichen wurde eine erhöhte BSG von 96/13omm und eine hochgradige Linksverschiebung im weißen Blutbild mit 14% Stabkernigen, 27% Lymphocyten und 6% Monocyten. Außerdem fanden sich toxische Granulationen. Serumeisen war auf 54y% erniedrigt und Serumkupfer auf 174y% erhöht. Das rote Blutbild zeigte eine leichte Anämie mit 1o,2 g Hb und 3,2 Mill. Erys. Die Elektrophorese ergab eine deutliche Verminderung der Albumine bei einer Erhöhung der alpha-2 und beta-Globuline. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1.ooo positiv. Im Sputum fanden sich einmalig am 23.7.72 Tuberkelbakterien. Als Nebenbefund ist ein Diabetes mellitus zu nennen.
Die Behandlung erfolgte mit 32,2 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 178,5 g ), mit 23 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 19o g ) und mit 1o mg/kgKG/die Rifampicin ( insgesamt 81 g ). Zusätzlich wurde mit Bisolvon und Neoteben inhaliert. Der Diabetes wurde mit 8 E Depot-Insulin und mit einer Standarddiät eingestellt. Von der siebenten Behandlungswoche an wurde Ultralan in absteigender Dosierung bis zu einer Erhaltungsdosis von 5 mg/die verabreicht ( insgesamt 6oo mg ). Bei der Entlassung hatte der Patient noch eine Senkungsbeschleunigung von 26/43mm.
Der Röntgenbefund zeigte unter dieser Therapie:
5.1o.72: Kavernöse Lungentuberkulose mit zwei Kavernen in

der Größe von 3,4 $cm^2$ und 6,3 $cm^2$ des linken Oberlappens mit Streuherden in die Lingula und in die Basis des rechten Oberlappens.
28.11.72:Die erste Kaverne hat sich auf 1,1 $cm^2$ verkleinert, die andere Höhle ist auf den Aufnahmen nicht angeschnitten.
11.1.73: Die erste Kaverne ist jetzt nicht mehr nachweisbar, die zweite hat sich auf eine Größe von 1,6 $cm^2$ reduziert.
6.2.73 : Allgemeine Regredienz, beide Kavernen sind nicht mehr nachweisbar.
Epikrise: Während die Infiltrationen und eine kleine Kaverne unter 4 $cm^2$ recht gut beeinflußbar waren, konnte erst nach Gabe von Ultralan der Verschluß einer größeren Kaverne verzeichnet werden. Bei Entlassung wurde trotz Sputumkonversion eine erhöhte BSG verzeichnet.

Fall 15:M. Zie., 37 Jahre, w, Hausfrau ( AO o92/73 )
Diagnose: Offene, exsudativ-multikavernöse Tuberkulose beider Oberlappen.
Stationär wurde die Patientin in der Zeit vom 27.4.73 - 1o.1o.73 behandelt.
Seit 1972 Husten mit Auswurf. In der letzten Zeit bestand starke Abgeschlagenheit. Aus der Familienanamnese ist zu erwähnen, daß ein Onkel ebenfalls tuberkulös erkrankt ist. Die Mutter verstarb vor 3o Jahren an Tuberkulose. Die Patientin befand sich bei Aufnahme in leicht reduziertem AZ bei gutem EZ. Die Haut und die Schleimhäute waren blaß. Auskultatorisch fanden sich grobblasige RG's über beiden Lungenfeldern. Die Perkussion war ohne Befund.
Aktivitätszeichen konnten keine gefunden werden. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1oo positiv. Im Sputum fanden sich am 28.4.73 und am 16.5.73 Tuberkelbakterien.
Die Behandlung erfolgte mit 5o,o mg/kgKG/die INH ( insgesamt 191,1 g ), mit 27 mg/kgKG/die Myambutol (insgesamt

213,9 g ) und mit 14 mg/kgKG/die Rifampicin ( insgesamt 99,6 g ). Unter der Rifampicingabe kam es zu einem erheblichen Anstieg der Transaminasen, der jedoch unter Thioctacidbehandlung ohne Absetzen des Rifampicins zurück ging. Zusätzlich wurde Ultralan beginnend mit 2omg/die, dann fallend bis auf eine Erhaltungsdosis von 5 mg/die, gegeben ( insgesamt 575 g ).
Der Röntgenbefund unter dieser Therapie zeigte:
26.4.73: Infiltrationen in beiden Oberlappen mit vier Kavernen mit folgender Größe: 8,8 $cm^2$, 4,o $cm^2$, 1,6 $cm^2$ und 5,5 $cm^2$.
14.6.73: Regredienz der Infiltrate, Kavernen 1 und 3 sind nicht mehr nachweisbar. Kaverne 2 ist auf 3,2 $cm^2$ und Kaverne 4 auf 2,7 $cm^2$ zurückgegangen.
2o.7.73: Keine deutlichen Rückbildungen der Infiltrate, die Kavernen 1 bis 3 sind nicht mehr nachweisbar. Kaverne 4 hat sich wieder auf 5,6 $cm^2$ vergrößert.
29.8.73: Deutliche Regredienz, Kaverne 4 bleibt gleich groß.
3.1o.73: Erheblicher Rückgang der Infiltrate, Kaverne 4 hat sich auf 5,8 $cm^2$ vergrößert.
Epikrise: Ein voll befriedigender Therapieerfolg blieb durch die Ausdehnung des Befundes verwehrt. Es konnte nur zum Teil ein Kavernenschluß erzielt werden.

Fall 16:A. Bu., 39 Jahre, m, Chemiewerker ( AO 117/73 )
Diagnose: Miliare, hämatogene, kavernöse Lungentuberkulose mit bronchogener Streuung.
Der Patient befand sich in der Zeit vom 4.6.73 - 26.1o.73 in stationärer Behandlung.
Anfang Mai war er an Grippe erkrankt, wobei Husten mit schleimigem Auswurf hinzukam. Kopfschmerzen und Schmerzen, die sich gürtelförmig unterhalb des Schulterblattes hinzogen verschlechterten weiter das Befinden des Patienten. Bei Aufnahme waren AZ und EZ gut. Perkussion und Auskultation waren unauffällig. Das Szintigramm ergab eine starke Perfusionseinschränkung der linken Lunge, beson-

ders im lateralen Oberfeld.
Die BSG war mit 48/72 mm erhöht. Weitere Aktivitätszeichen zeigten sich in einer starken Linksverschiebung des weißen Blutbildes mit 25 % Stabkernigen, einer Erniedrigung des Serumeisens auf 51y%, sowie einer Erniedrigung der Albumine bei gleichzeitiger Erhöhung der alpha-1 und alpha-2 Globuline. Der Tuberkulintest war mit einer Verdünnung von 1:1.ooo positiv. Im Sputum fanden sich erstmals am 1o.8.73 keine Tuberkelbakterien mehr.
Die Behandlung erfolgte mit 37,o mg/kgKG/die INH ( insgesamt 241,9 g ), mit 25 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 195 g ), mit Rifampicin 1o mg/kgKG/die ( insgesamt 73,8 g ) und Ultralan in fallender Dosierung bis auf eine Erhaltungsdosis von 5 mg/die ( insgesamt 6oo mg ).
Der Röntgenbefund unter dieser Therapie zeigte:
7.6.73: Ausgedehnte Infiltrationen im Bereich der linken Lunge, mit einer Höhlenbildung im apikalen Segment von einer Größe von 9,3 $cm^2$. Streuherde in der rechten Lunge.
8.8.73: Deutliche Regredienz, Verkleinerung der Höhle auf 3,3 $cm^2$.
2o.9.73: Regredienz der lobulären Infiltrationen, weiterhin Kavernennachweis, jetzt mit einer Größe von 4,o $cm^2$.
24.1o.73: Deutliche Regredienz der Infiltrationen, Kaverne hat sich nicht weiter verändert.
Epikrise: Bei sehr schlechter Perfusion der linken Lunge wurde nach Gabe von Ultralan eine deutliche Rückbildung in Infiltrate, Sputumkonversion und eine Verkleinerung der anfangs sehr großen Kaverne erreicht.

Fall 17:M. Jo., 16 Jahre, w, Schülerin ( AO 136/73 )
Diagnose: Exsudativ-kavernöse Oberlappentuberkulose beidseits.
Die Patientin befand sich in der Zeit vom 2o.6.73 - 17.1o.73 in stationärer Behandlung.
Am 18.6.73 hatte die Patientin eine ausgeprägte Haemoptoe; am nächsten Tag trat leichtes Fieber mit Husten auf.
Bei Aufnahme befand sich die Patientin in einem ausrei-

chenden AZ und EZ. Haut und sichtbare Schleimhäute waren blaß. Sonst waren keine pathologischen Veränderungen zu sehen. Perkussion und Auskultation waren ebenso ohne Befund.
An Aktivitätszeichen lagen eine erhöhte BSG von 23/5o mm eine Erhöhung der Leukocyten auf 24.ooo vor. Der Tuberkulintest war mit einer Verdünnung von 1:1.ooo positiv. Ein positiver Tuberkelbakteriennachweis konnte am 2o.6.73 einmalig erbracht werden. Als Nebenbefund ist ein Herpes labialis zu nennen.
Die Behandlung erfolgte mit 38,1 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 215 g ), mit 24 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 149,8 g ), mit 1o,3 mg/kgKG/die Rifampicin ( insgesamt 62,4 g ) und Ultralan in fallender Dosierung bis auf eine Erhaltungsdosis von 5 mg/die ( insgesamt 6oo mg ). Unter dieser Therapie kam es zu einem stetigen Rückgang der Befunde.
Der Röntgenbefund lautete:
18.6.73: Frische multiple Infiltrate mit einer Kaverne von 1,6 $cm^2$ Größe im linken Oberlappen.
3o.7.73: Keine wesentliche Befundsänderung, die Kaverne ist auf eine Größe von o,8 $cm^2$ zurückgegangen.
4.9.73 : Kaverne im linken Oberlappen nicht mehr nachweisbar. Im rechten Oberfeld zeigt sich eine neue Kaverne von 1,7 $cm^2$ Größe.
3.1o.73: Rückgang der Infiltrate beidseits. Kavernen sind nicht mehr nachweisbar.
Epikrise: Unter der Therapie kam es zum Kavernenschwund und Sputumkonversion. Die Infiltrationen zeigten eine langsame aber stetige Regredienz. Bei Entlassung lagen keine Aktivitätszeichen mehr vor.

Fall 18:J. Ril., 21 Jahre, m, Postinspektoranwärter (AO 132/71)
Diagnose: Offene, reaktiviert exsudativ-kavernöse Oberlappentuberkulose rechts.
Der Patient befand sich in der Zeit vom 3o.6.71 - 14.12.71 in stationärer Behandlung.

Anfang März 1971 klagte der Patient erstmalig über Mattigkeit, leichte Ermüdbarkeit, Husten, weißlichen Auswurf und Nachtschweiß. Da keine Besserung nach einer Sulfonamidtherapie bestand und zudem noch ein Gewichtsverlust von 6 kg innerhalb von vier Wochen eintrat, erfolgte die Einweisung. Bei Aufnahme war der Patient in einem reduzierten AZ und EZ. Cyanose, Ikterus, Dyspnoe, Oedeme und vergrößerte Lymphknoten konnten nicht nachgewiesen werden. Auffällig waren eine ausgeprägte Akne und subfebrile Temparaturen. Auskultatorisch fanden sich grobblasige RG's. Die Lungenszintigraphie zeigte deutlich herabgesetzte Perfusionsverhältnisse im rechten Oberfeld. Neben einer leichten Linksverschiebung im weißen Blutbild, ergaben sich noch andere Aktivitätszeichen wie eine erhöhte BSG auf 26/61 mm, eine Hypalbuminämie und eine Erhöhung der alpha-2 Globulinfraktion. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1.ooo positiv. Im Sputum fanden sich in der Zeit vom 5.7. - 2o.7.71 Tuberkelbakterien.

Die Behandlung erfolgte mit 37,8 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 185,o g ), mit 27 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 196,5 g ) und mit Ultralan in fallender Dosierung beginnend mit 2o mg/die dann später eine Erhaltungsdosis von 5 mg/die ( insgesamt 6oo mg ). Ferner wurde mit Bisolvon und Neoteben inhaliert. Unter dieser Therapie kam es am achten Tag zu einem flüchtigen Anstieg der Transaminasen.

Der Röntgenbefund unter dieser Therapie ergab:

17.7.71: Konfluierende Infiltrationen im rechten Oberlappen mit einer Kaverne von 9,2 $cm^2$ Größe.

2.8.71 : Deutlicher Rückgang der Infiltrate, Kaverne ist nicht mehr nachweisbar.

3o.9.71: Weitere Regredienz, Kaverne ist geschlossen.

Epikrise: Mit der Zweifachtherapie wurden ein sehr rascher Rückgang der Infiltrationen und ein Schwund der großen Kaverne erzielt. Nach vier Wochen trat Sputumkonversion ein.

Fall 19:M. Ke., 17 Jahre, m, Schüler ( AO o34/73 )

Diagnose: Gemischtförmige, exsudativ-produktive rechtseitige kavernöse Oberlappentuberkulose, mit produktiven Herden im linken Oberlappen.

Der Patient befand sich in der Zeit vom 13.2.73 - 1o.7.73 in stationärer Behandlung. Neben Kinderkrankheiten wie Keuchhusten, Mumps, Masern, Varizellen, sind aus der Eigenanamnese keine ernsthaften Krankheiten bekannt. Im September 1972 traten Stechen unter dem Schulterblatt, Fieber und Nachtschweißen auf. Eine Röntgenaufnahme erbrachte einen Lungenbefund. Bei Aufnahme waren AZ und EZ ausreichend. Drüsenschwellungen, Oedeme und Cyanose waren nicht nachweisbar. Der Patient hatte febrile Temperaturen. Physikalisch war die Lunge ohne Befund. Im Szintigramm zeigte sich ein Perfusionsausfall im rechten Oberfeld.

An Aktivitätszeichen wurden im weißen Blutbild bei 1o.3oo Leukocyten eine Linksverschiebung mit 12% Stabkernigen bei einer relativen Lymphopenie gesehen. In der Elektrophorese waren die Albumine vermindert. Die alpha-1 und die gamma-Globuline waren deutlich vermehrt. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1oo.ooo positiv. Das Sputum war ebenfalls mikroskopisch und kulturell positiv. Als Nebenbefund war ein alter Morbus Scheuermann zu verzeichnen.

Die Behandlung erfolgte mit 36,8 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 221,o g ), mit 25 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 199,2 g ) und 1o mg/kgKG/die Rifampicin. Unter der Rifampicinmedikation kam es in den ersten acht Tagen zu einem Transaminasenanstieg, weswegen das Medikament abgesetzt wurde. Wegen der sehr zögernden Rückbildung des Befundes wurde Ultralan in absteigender Dosierung bei einer Erhaltungsdosis von 5 mg/die verabreicht ( insgesamt 6oo mg ).

Der Röntgenbefund unter dieser Therapie zeigte:

16.2.73: Infiltrationen im Bereich des rechten Oberlappens mit 3 Kavernen von 2,o $cm^2$, o,6 $cm^2$ und o,9 $cm^2$

Größe.
3.4.73: Deutliche Regredienz der Infiltrate. Kavernen 1 und 3 sind nicht mehr nachweisbar. Kaverne 2 ist jetzt 1,6 $cm^2$.
15.6.73: Weitere Regredienz im rechten Oberlappen. Kaverne 2 besteht weiterhin bei einer Größe von 1,4 $cm^2$.
28.6.73: Die Infiltrationen bestehen unverändert. Kavernen sind keine mehr nachweisbar.
Epikrise: Trotz der deutlich herabgesetzten Perfusionsverhältnisse im rechten Oberfeld wurden mit der Therapie eine Verringerung der Infiltrate, Sputumkonversion und ein Schwund aller Kavernen erreicht. Rifampicin mußte wegen Anstiegs der Transaminasen abgesetzt werden.

Fall 2o:H. Ba., 25 Jahre, m, Arbeiter ( AO o54/73 )
Diagnose: Produktiv-kavernöse Oberlappentuberkulose rechts mit Streuherden in der linken Lunge. Endogene Hypertrigliceridämie ( Typ IV nach Frederickson ), symptomatische Hyperurikämie.
Der Patient befand sich vom 6.3.73 - 4.8.73 in stationärer Behandlung. Er erkrankte im Januar 1973 an einem fieberhaften Infekt mit Fieber und Auswurf. Anschließend traten Müdigkeit und Schwindel, sowie erneute Fieberschübe auf. Bei Aufnahme befand sich der Patient bei gutem AZ und EZ. Zyanose, Dyspnoe, Ikterus und Lymphknotenschwellungen bestanden nicht. Die Lunge war perkutorisch und auskultatorisch unauffällig. Im Szintigramm war ein fast völliger Perfusionsausfall im Mittel- und Oberfeld rechts bei insgesamt verminderter Perfusion rechts gegenüber links zu verzeichnen.
Die BSG war mit 1o:63 mm erhöht. Bei normalem weißen Blutbild zeigte sich eine mäßiggradige Erhöhung der alpha-1 und alpha-2 Globuline in der Elektrophorese. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1o.ooo positiv. Bei sonst negativem Befund im Sputum konnten im März in 2 Kulturen Tuberkelbakterien gefunden werden. Als Nebenbefund ließ sich eine mäßig erhöhte GPT und

ein pathologischer Wert der alkalischen Phosphatase verifizieren. Die Lipidelektrophorese zeigte eine starke Erhöhung der praebeta-Fraktion bei normaler beta-und alpha-Fraktion, sodaß die Diagnose einer endogenen Hypertrigliceridämie angenommen werden muß.
Die Behandlung erfolgte mit 31,8 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 232,o g ), mit 25 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 318,6 g ) und 1o mg/kgKG/die Rifampicin. Eine Stunde nach Rifampicingabe kam es zu einer allergischen Reaktion mit Konjunktivitis, weswegen das Medikament abgesetzt wurde. Anfang März wurden 2o mg/die Ultralan in absteigender Dosis bis 5 mg/die gegeben ( insgesamt 615 mg ) Die unter der tuberkulostatischen Therapie aufgetretene Erhöhung der Harnsäure konnte durch Uricovac gesenkt werden. Eine unter Ultralantherapie beobachtete starke Gewichtszunahme verstärkte sich auch nach Beendigung der Applikation.
Das Röntgenbild zeigte unter dieser Therapie:
8.3.73: Produktiver Herdschatten im Bereich des rechten Oberlappens mit 2 Kavernen von 4,7 $cm^2$ Größe und o,9$cm^2$ Größe.
3.5.73: Gute Regredienz der produktiven Herdschatten, Kavernen sind nicht angeschnitten.
1.6.73: Keine Befundsänderung, Kavernen sind nicht mehr sicher nachweisbar.
9.7.73: Weitere Regredienz der produktiven Herde, Kavernen sind geschlossen.
2.8.73: Keine wesentliche Befundsänderung.
Epikrise: Mit einer Zweifachtherapie wurde ein langsamer Rückgang der Infiltrationen erreicht, nachdem Rifampicin nach einer Allergie abgesetzt wurde. Bei fast völligem Perfusionsausfall im Mittel- und Oberfeld rechts, kam es während der Applikation von Ultralan zum Kavernenschluß.

Fall 21:H.-H. Nü., 23 Jahre, m, Metzgergeselle ( AO 148/72 )
Diagnose: Produktiv-kavernöse Oberlappentuberkulose beidseits.

Die stationäre Behandlung erfolgte vom 14.7.72-8.12.72. Eigenanamnese und Familienanamnese sind unauffällig. Vor 8 Wochen erkrankte der Patient an Grippe mit Husten, die nach 3 Wochen zu Schwächeanfällen und zu starkem Nachtschweiß führte. Bei Aufnahme befand er sich bei gutem AZ und EZ. Haut und Schleimhäute waren gut durchblutet. Oedeme, Lymphknoten und Ikterus bestanden nicht. Perkutorisch fand sich eine umschriebene Dämpfung bei sonst sonorem Klopfschall. Der Stimmfremitus war über beiden Oberfeldern abgeschwächt. Die Auskultation ergab ein amphorisches Atmen über beiden Lungenfeldern. Das Szintigramm ergab eine eingeschränkte Perfusion im rechten Oberlappen.
An Aktivitätszeichen lagen eine erhöhte BSG und eine geringe Hypalbuminämie bei einer mäßigen Erhöhung der gamma-Globuline vor. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1.ooo positiv. Im Sputum konnten am 25.7. und am 27.7. säurefeste Stäbchen nachgewiesen werden. Am 21.8.72 war eine Kultur positiv.
Die Behandlung erfolgte mit 32,7 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 189,o g ), mit 25 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 233 g ), mit 8,8 mg/kgKG/die Rifampicin ( insgesamt 35 g ) und Ultralan in absteigender Dosierung beginnend mit 2o mg/die, dann fallend auf eine Erhaltungsdosis von 5 mg/die ( insgesamt 6oo mg ).
Der Röntgenbefund zeigte unter dieser Therapie:
11.7.72: Produktive Herde in beiden Oberlappen mit drei Kavernen von 3,3 $cm^2$, 1,7 $cm^2$ und 6,8 $cm^2$ Größe.
3o.7.72: Keine wesentliche Änderung der produktiven Herde. Die Kavernen 1 und 3 sind jedoch kleiner geworden. Sie zeigen jetzt eine Größe von 1,8 $cm^2$ bzw. 2,7 $cm^2$. Kaverne 2 ist unverändert.
23.8.72: Rückgang der Herde in beiden Oberlappen. Die Kavernen 1 und 3 sind nicht mehr nachweisbar. Kaverne 2 ist auf eine Größe von o,7 $cm^2$ zurückgegangen.
29.9.72: Weiterer Rückgang der Herdschatten. Auch die noch offene Kaverne ist weiter kleiner geworden. Sie

zeigt eine Größe von o,6 $cm^2$.
13.11.72: Weitere Rückbildung der Befunde. Die Kavernen sind jetzt alle geschlossen. Es bestehen noch scharfbegrenzte Restinfiltrate.
Epikrise: Die beidseitige Oberlappentuberkulose konnte überzeugend therapiert werden. Infiltrationen verkleinerten sich rasch. Am Ende der Behandlung waren ein totaler Kavernenschwund, Sputumkonversion und noch kleine Restinfiltrate zu verzeichnen.

Fall 22:P. Schl., 3o Jahre, m, Diplom-Mathematiker (AO 2o4/71)
Diagnose: Beidseitige produktiv-cirrhotische Oberlappentuberkulose mit Kavernenbildung im linken Lungenspitzenfeld. Ferner besteht eine Hypercholesterinämie und eine Hyperlipidämie.
Die stationäre Behandlung erfolgte in der Zeit vom 15.11.71 - 21.2.72.
Aus der Eigenanamnese ist eine Nephrolitiasis erwähnenswert. Zum jetztigen Krankheitsbild ist zu sagen, daß bei dem Patienten seit einem Jahr Nachtschweißen, leichte Ermüdbarkeit, subfebrile Temperaturen und eine Gewichtsabnahme von ca. 1o kg zu verzeichnen waren.
Bei Aufnahme befand er sich in mäßigem AZ und EZ. Die Perkussion war ohne Befund. Auskultatorisch nahm man über beiden Oberfeldern vereinzelte fein-bis mittelblasige RG's wahr. Im weißen Blutbild konnte als Aktivitätszeichen eine Leukocytose und eine Linksverschiebung mit 14 % Stabkernigen gesehen werden. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1oo positiv. Im Sputum konnten keine säurefesten Stäbchen nachgewiesen werden.
Die Behandlung erfolgte mit 34,8 mg/kgKG/die, später mit 17 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 134,5 g ), mit 25 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 131,2 g ) und mit Ultralan in fallender Dosierung,nach einem Beginn von 2o mg/die ( insgesamt 6oo mg ). Ferner wurde mit Neoteben bzw. Fluimucitin inhaliert. Wegen der Hyperlipidämie wurde Regulan N 5oo gegeben.

Der Röntgenbefund zeigte unter dieser Therapie:
8.11.71 : Infiltrationen in beiden Oberlappen mit intrapulmonaler Höhle von 1,7 $cm^2$ Größe.
3o.11.71: Geringe Regredienz, auch die Höhle hat sich auf o,7 $cm^2$ verkleinert.
17.12.71: Weitere mäßige Regredienz. Kaverne ist nicht mehr nachweisbar.
Epikrise: Mit der Zweifachtherapie konnte ein mäßiger Rückgang der Infiltrationen und ein Verschluß der Kaverne erbracht werden. Nach Gabe von Ultralan zeigte sich kein weiteres Fortschreiten der Schrumpfungen.

Fall 23:W. Sas., 26 Jahre, m, Student ( AO 1oo/72 )
Diagnose: Produktiv-kavernöse, cirrhotische Lungentuberkulose im rechten Oberlappen.
Die stationäre Behandlung erfolgte in der Zeit vom 4.5. - 24.11.72.
Im Dezember 1971 machte der Patient eine Rippenfellentzündung durch. Ansonsten war die Anamnese leer.
Bei Aufnahme waren AZ und EZ normal. Haut und Schleimhäute waren schlecht durchblutet. Ikterus, Oedeme und Lymphknotenschwellungen lagen nicht vor. Physikalisch fand sich ein verminderter Stimmfremitus rechts bei einer Verstärkung der Bronchophonie. Das Szintigramm zeigte eine deutliche Perfusionseinschränkung im Bereich des rechten Oberfeldes und eine Durchblutungsverschiebung zu Gunsten der linken Lunge.
Die BSG war mit 29/55 mm pathologisch verändert. Als weiteres Aktivitätszeichen konnte eine leichte Linksverschiebung im weißen Blutbild und eine Erhöhung des Serumkupfers auf 2o5y% verzeichnet werden. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1.ooo positiv. Im Sputum konnte kein Nachweis von säurefesten Stäbchen erbracht werden.
Die Behandlung erfolgte mit 3o,o mg/kgKG/die INH ( insgesamt 182,2 g ), mit 24 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 317 g ) und mit 8,1 mg/kgKG/die Rifampicin ( insge-

samt 1o2 g ). Ferner wurde mit Neoteben-Varidase inhaliert. Zur Vermeidung cirrhotischer Umbauprozesse wurde zusätzlich eine Therapie mit Ultralan in fallender Dosierung beginnend mit 2o mg/die, später eine Erhaltungsdosis von 5 mg/die ( insgesamt 6oo mg ) verabfolgt. Eine aufgetretene Hyperurikämie wurde mit Zyloric behandelt. Der Patient wurde in gutem Allgemeinbefinden entlassen. Der Röntgenbefund unter dieser Therapie lautete:
5.5.72 : Frische Infiltrationen im rechten Lungenoberlappen mit 5 Einschmelzungshöhlen, die eine Größe von 2,8 $cm^2$, 1,2 $cm^2$, o,8 $cm^2$, o,9 $cm^2$ und 1,3 $cm^2$ aufweisen.
12.6.72: Geringe Regredienz der Infiltrate. Kaverne 1 nicht angeschnitten. Kaverne 2 ist nicht mehr nachweisbar. Die Höhlen 3 - 5 haben sich in ihren Ausmaßen auf Werte von o,3 $cm^2$, 1,2 $cm^2$ und o,6 $cm^2$ geändert.
26.6.72: Weiterer Rückgang der Infiltrate. Kavernen 2 und 4 sind nicht mehr nachweisbar. Kaverne 1 zeigt jetzt eine Größe von 1,2 $cm^2$, Kaverne 3 eine Größe von o,4 $cm^2$ und Kaverne 5 eine Größe von 1,o $cm^2$.
14.7.72: Unveränderte Infiltrate. Kavernen 1, 2, 4 und 5 sind nicht mehr nachweisbar. Kaverne 3 hat sich auf 1,2 $cm^2$ vergrößert.
29.8.72: Keine wesentliche Befundsänderung. Kaverne 3 ist kleiner geworden. Sie zeigt eine Größe von o,7 $cm^2$. Es sind jedoch zwei neue Höhlen von 2,7 $cm^2$ und 1,8 $cm^2$ entstanden.
13.11.72:Rückgang der Infiltrate; Schrumpfung des rechten Oberlappens. Kavernen sind bis auf Kaverne 3 mit einer Größe von o,4 $cm^2$ nicht mehr nachweisbar.
Epikrise: Mit der Therapie war eine Verringerung der Infiltrationen und eine Verkleinerung der Kavernen möglich. Schrumpfungen konnten gering gehalten werden. Die deutliche Perfusionseinschränkung im Bereich des rechten Oberfeldes verhinderte jedoch einen besseren Therapieerfolg.

Fall 24:A. Hi., 66 Jahre, m, Rentner ( AO o33/57/58 )

Diagnose: Produktiv-cirrhotische, zum Teil verkalkte Lungentuberkulose beidseits mit Kavernen im rechten Oberlappen. Kreuzdarmbeintuberkulose und Zustand nach Schußverletzung im Rücken und der linken Leistenbeuge.

Die stationäre Behandlung erfolgte in der Zeit vom 12.12.72 - 11.5.73.

Anamnesen sind nicht in der Akte.

Bei Aufnahme war der EZ gut, der AZ leicht reduziert. Es bestanden eine mäßige Lippencyanose und eine geringe Adipositas. Über beiden Lungen war perkutorisch ein hypersonorer Klopfschall feststellbar. Die Auskultation ergab ein verschärftes Atemgeräusch rechts, sowie Giemen und Brummen über beiden Lungen.

An Aktivitätszeichen ließen sich eine leicht erhöhte BSG auf 18/24 mm, eine mäßige Linksverschiebung im weißen Blutbild und eine Erhöhung des Serumkupfers auf 166y% nachweisen. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1.ooo.ooo positiv. Im Sputum konnten keine Tuberkelbakterien nachgewiesen werden.

Die Behandlung erfolgte mit 25,5 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 226,o g ), mit 24 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 3o4 g ), mit 6,9 mg/kgKG/die Rifampicin ( insgesamt 82,4 g ) und mit Ultralan in fallender Dosierung beginnend mit einer Dosis von 2o mg/die, später eine Erhaltungsdosis von 5 mg/die ( insgesamt 6oo mg). Unter dieser Therapie besserte sich der subjektive Zustand des Patienten sehr rasch.

Der Röntgenbefund lautete:

3o.1.73 : Keine Befundsänderung gegenüber der Fremdaufnahme vom 27.11.72. Links zeigen sich multiple abgekreidete Herde bei einer beidseitigen produktiv-cirrhotischen Lungenoberlappentuberkulose. Im rechten Oberlappen befinden sich zwei Kavernen mit der Größe von 1o,1 und 13,4 $cm^2$.

22.3.73: Keine wesentliche Befundsänderung. Kavernen sind jetzt noch 9,7 $cm^2$ und 11,1 $cm^2$ groß.

17.4.73: Keine wesentliche Befundsänderung. Kaverne 2 läßt sich weiterhin in einer Größe von 12,6 $cm^2$ nachweisen. Die andere Kaverne ist geschlossen.
Epikrise: Die großkavernöse Lungentuberkulose ließ sich nur zögernd durch die Therapie beeinflussen. Eine Kaverne konnte zum Verschluß gebracht werden. Das subjektive Befinden besserte sich sehr rasch.

Fall 25: W. Schw., 2o Jahre, m, Student ( AO o21/73 )
Diagnose: Produktiv-cirrhotische Oberlappentuberkulose mit Kavernennachweis, sowie linksseitige vorwiegend produktive Oberlappentuberkulose.
Die stationäre Behandlung erfolgte in der Zeit vom 3o.1.73 - 4.6.73.
Seit Dezember 1972 klagte der Patient über eine Erkältung mit Husten. Bei Aufnahme waren AZ und EZ ausreichend. Physikalisch konnten keine pathologischen Zeichen gesehen werden.
Die BSG war mit 17/3o mm erhöht. Ebenso lagen pathologische Werte des Serumeisens mit 67y% und des Serumkupfers mit 213y% vor. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1o.ooo positiv. Im Sputum wie im Tierversuch konnte M.tuberculosis nachgewiesen werden.
Die Behandlung erfolgte mit 35,5 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 251,o g ), mit 25 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 349,8 g ), mit 9,6 mg/kgKG/die Rifampicin ( insgesamt 87,8 g ) und mit 2o mg/die Ultralan in absteigender Dosis bis zu einer Erhaltungsdosis von 5 mg/die ( insgesamt 6oo mg ).
Der Röntgenbefund zeigte unter dieser Therapie:
31.1.73: Rechtseitige produktiv-cirrhotische Herde mit einer Kaverne von 1,o $cm^2$. Im linken Oberlappen ebenso produktive Herde.
2o.3.73: Keine wesentliche Änderung, die Kaverne ist jedoch auf eine Größe von o,4 $cm^2$ zurückgegangen.
17.4.73: Die Kaverne ist nicht mehr nachweisbar, sonst keine wesentliche Änderung.

2o.7.73: Regredienz der Infiltrate im rechten Oberlappen, weiter kein Kavernennachweis.
Epikrise: Der zunächst stationäre Verlauf des beidseitigen Röntgenbefundes konnte durch Gabe von Ultralan positiv beeinflußt werden, sodaß es zum Kavernenschluß kam. Die Infiltrationen waren jedoch nur im rechten Oberlappen regredient.

Fall 26:G. Sch., 42 Jahre, m ( AO o25/72 )
Diagnose: Reaktivierte, produktiv-kavernose, beidseitig offene Lungentuberkulose.
Die Behandlung erfolgte in der Zeit vom 1.2.72 - 7.9.72. Aus der Eigenanamnese sind eine chronische Pankreatitis mit Verdauungsinsuffizienz, eine Leberverfettung bei Alkoholabusus und die Extirpation eines Kehlkopfpolypen, wobei die Tuberkulose festgestellt wurde, zu erwähnen. Der AZ war bei Aufnahme reduziert. Die Perkussion ergab einen gedämpften Klopfschall über Ober- und Mittelfelder. Auskultatorisch fanden sich dort fein-bis mittelblasige RG's. Im Szintigramm fand sich eine hochgradige Perfusionseinschränkung der gesamten linken Lunge mit ausgeprägter Durchblutungsverschiebung zu Gunsten der rechten Lunge.
Die BSG war mit 42/81 mm erhöht. Während sich der Wert des Serumkupfers im Normalbereich befand, zeigte der Serumeisenwert eine Erniedrigung auf 44y%. Bei normalem Gesamteiweiß waren die alpha-2 und die gamma-Globuline erhöht. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1oo positiv. Im Sputum fanden sich bis zum 4.2.72 mikroskopisch und kulturell Tuberkelbakterien.
Die Behandlung erfolgte mit 32,6 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 123,8 g ), mit 24 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 242 g ), mit 8,8 mg/kgKG/die Rifampicin ( insgesamt 65 g ) und mit Ultralan in fallender Dosierung bis auf eine Erhaltungsdosis von 5 mg/die bei einem Beginn mit 2o mg/die. Nach Rifampicingabe kam es zu einem Transaminasenanstieg, der nach Absetzen dieses Medikamentes

sich wieder normalisierte. Ein Anstieg der Harnsäure wurde mit Zyloric gesenkt.
Der Röntgenbefund zeigte unter dieser Therapie:
2.2.72 : In beiden Lungen unscharf begrenzte Verdichtungen, besonders im Mittelfeld und der Lungenspitze links. Dort ist auch eine Kaverne von 2,4 $cm^2$ Größe.
14.3.72: Rückbildung der Veränderung in der linken Lunge; die Kaverne zeigt noch die gleiche Größe.
13.4.72: Keine wesentliche Änderung. Die Kaverne ist jetzt 2,1 $cm^2$ groß.
29.5.72: Geringe Zunahme der Infiltrationen. Die Kaverne ist jedoch nicht mehr nachweisbar.
13.7.72: Keine wesentliche Änderung.
21.8.72: Rückgang der Infiltrationen im linken Oberlappen. Die Kaverne ist jetzt wieder mit einer Größe von 1,8 $cm^2$ nachweisbar.
Epikrise: Mit der Therapie war es möglich, die Perfusionseinschränkung in der Lunge zu kompensieren und zunächst einen Rückgang der Infiltrationen in beiden Lungen, einen Kavernenschluß und Sputumkonversion zu erzielen. Später kam es jedoch zu einer Zunahme der Infiltrationen mit Kavernennachweis.
Rifampicin mußte wegen Anstiegs der Transaminasen abgesetzt werden.

Fall 27:G. Le., 39 Jahre, m, Metzgermeister ( AO o2o/73 )
Diagnose: Reaktivierte, produktiv-kavernöse Oberlappentuberkulose beidseits.
Die stationäre Behandlung erfolgte in der Zeit vom 3o.1.73 - 16.7.73.
Der Patient klagte seit einiger Zeit über Mattigkeit. Im Rahmen einer Röntgenuntersuchung wurde er dann auffällig. Bei Aufnahme war der 39-jährige Mann in einem guten AZ und EZ. Lymphknotenschwellungen waren am rechten Kieferwinkel tastbar. Physikalisch fanden sich über der Lunge keine pathologischen Veränderungen. Das Szintigramm zeigte eine Perfusionsminderung in beiden Oberfeldern sowie

eine geringgradige Perfusionsverschiebung zu Gunsten der linken Lunge.
An Aktivitätszeichen wurden eine erhöhte BSG auf 2o/45mm und eine leichte Linksverschiebung mit einer relativen Lymphopenie im weißen Blutbild gesehen. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1o.ooo positiv.
Das Sputum enthielt bis zum 19.2.73 Tuberkelbakterien.
Als Nebenbefund muß eine spezifische Entzündung der Nieren erwähnt werden, vermutlich handeltees sich hierbei um eine Tuberkulose.
Die Behandlung erfolgte mit 31,5 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 182,o g ), mit 25 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 283,2 g ), mit 1o mg/kgKG/die Rifampicin (insgesamt 52,8 g ) und mit Ultralan in fallender Dosierung nach einer Initialdosis von 2o mg/die bis auf eine Erhaltungsdosis von 5 mg/die ( insgesamt 6oo mg ).
Der Röntgenbefund zeigte unter dieser Therapie:
31.1.73 : Dichtstehende Streuherde in beiden Oberlappen mit einer Kaverne im rechten Oberlappen von einer Größe von 5,o $cm^2$.
21.3.73: Geringer Rückgang der Infiltrationen in beiden Oberlappen. Die Kaverne hat sich auf 7,3 $cm^2$ vergrößert.
2.5.73 : Weiterer geringer Rückgang der Infiltrationen. Die Kaverne zeigt jetzt eine Größe von 7,4 $cm^2$.
29.5.73: Keine weitere Regredienz. Kaverne ist etwas kleiner geworden, sie zeigt eine Größe von 7,1 $cm^2$.
Epikrise: Mit der Zweifachtherapie war lediglich eine geringe Rückbildung der Infiltrationen in beiden Oberlappen und Sputumkonversion erreichbar. Die Kavernen ließen sich kaum beeinflussen. Das Ergebnis zeigte eine schlechte Beeinflußbarkeit der beidseitigen chronischen Oberlappentuberkulose.

Fall 28:G. B., 61 Jahre, w, Rentnerin ( AO o14/73 )
Diagnose: Reaktivierte, produktiv-cirrhotische, vorwiegend linksseitige Oberlappentuberkulose, leichter Diabetes mellitus, Lungenemphysem.

Die Patientin befand sich in der Zeit vom 21.1.73 - 12.4.73 in stationärer Behandlung.
Aus der Eigenanamnese ist eine Staubexposition während einer beruflichen Tätigkeit zu erwähnen. Am 17.1.73 kam es bei der Patientin zu einer Hämoptoe, die eine Einweisung erforderlich machte. Subjektive Beschwerden bestanden bis zu diesem Zeitpunkt nicht. Bei Aufnahme waren der AZ und EZ reduziert. Bei der Inspektion waren keine Besonderheiten zu verzeichnen. Auch physikalisch war der Lungenbefund o.B.. Im Szintigramm zeigte sich jedoch eine deutlich verkleinerte Lunge rechts und eine starke Perfusionseinschränkung im rechten Oberfeld.
Die BSG war mit 21/47 mm erhöht, in der Elektrophorese waren die Albumine vermindert. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1oo.ooo positiv. Im Sputum konnten keine Tuberkuloseerreger gefunden werden.
Als Nebenbefund wurde ein leichter Diabetes mellitus mit einer positiven Glukosetoleranz nachgewiesen.
Die Behandlung erfolgte mit 4o,3 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 116,8 g ), mit 22 mg/kgKG/die Myambutol (insgesamt 87,6 g ) und mit Ultralan in fallender Dosierung bis zu einer Erhaltungsdosis von 5 mg/die, bei einem Beginn mit 2o mg/die ( insgesamt 6oo mg ). Wegen des Diabetes wurden 1o E Depot-Insulin gegeben.
Der Röntgenbefund unter dieser Therapie lautete:
23.1.73: Dichtstehende Herde mit Kavernen im linken Oberlappen von 1,1 $cm^2$, 1,9 $cm^2$ und o,6 $cm^2$. Daneben finden sich produktiv-cirrhotische Herde in beiden Oberlappen.
14.3.73: Keine wesentliche Änderung. Die Kavernen haben sich nicht wesentlich geändert. Sie zeigen jetzt eine Größe von 1,1 $cm^2$, 1,8 $cm^2$ und o,4 $cm^2$.
1o.4.73: Keine wesentliche Änderung der dichtstehenden Herde im linken Oberlappen. Die Kavernen 1 und 3 sind jetzt 1,1 $cm^2$ und o,5 $cm^2$ groß, Kaverne 2 ist geschlossen.
Epikrise: Der kurze stationäre Aufenthalt ließ nur eine

geringe Regredienz der Befunde zu. Lediglich eine Kaverne konnte zum Verschluß gebracht werden.

Fall 29:A. Ku., 4o Jahre, m, Arbeiter ( AO 133/73 )

Diagnose: Reaktivierte, produktiv-kavernöse Oberlappentuberkulose beidseits, latenter Diabetes mellitus.

Die stationäre Behandlung erfolgte in der Zeit vom 18.6.73 - 31.1o.73.

Die Anamnese des Patienten ist bezüglich der Tuberkulose leer. Sie wurde bei einer Röntgenkontrolle im Betrieb festgestellt.

Bei Aufnahme befand sich der Patient in einem guten AZ und EZ. Bei normalem Perkussionsbefund nahm man auskultatorisch über beiden Lungenspitzen ein abgeschwächtes Atemgeräusch wahr.

Die BSG war normal. Im weißen Blutbild fand sich eine rel. Lymphocytose. Das Serumeisen war auf 76y% erniedrigt. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1o.ooo deutlich positiv. Im Sputum konnte einmal ein fraglicher Nachweis von säurefesten Stäbchen geführt werden. Als Nebenbefund ist ein latenter Diabetes mellitus zu erwähnen.

Die Behandlung erfolgte mit 37,o mg/kgKG/die INH ( insgesamt 159,9 g ), mit 25 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 24o g ) und mit 1o mg/kgKG/die Rifampicin ( insgesamt 63,o g ). Wegen des leberspezifischen Transaminasenanstieges mußte Thioctazid gegeben werden. Wegen des geringen Rückgangsder Befunde wurde eine Ultralantherapie begonnen, die jedoch nach 1o Tagen abgebrochen werden mußte, da sich Übelkeit, Brechreiz und zunehmende Schmerzen im linken Oberbauch einstellten. Zu diesem Zeitpunkt war auch die GPT erhöht, so daß zusätzlich eine Rifampicinunverträglichkeit angenommen werden mußte, und das Mittel abgesetzt wurde.

Der Röntgenbefund lautete unter dieser Therapie:

14.6.73: Frische Infiltrationen im Bereich der Oberlappen beidseits. Im rechten Oberfeld zeigt sich eine Ka-

verne von o,9 $cm^2$ Größe.
6.8.73: Regredienz der Infiltrationen in beiden Oberlappen. Die Kaverne hat sich jedoch noch nicht verändert.
2o.9.73: Unveränderter Nachweis der Infiltrationen in beiden Spitzenbereichen. Die Kaverne ist nicht kleiner geworden.
26.1o.73:Infiltrationen sind unverändert, die Kaverne ist jedoch nicht mehr nachweisbar.
Epikrise: Die Kaverne konnte bei der beidseitigen Oberlappentuberkulose erfolgreich therapiert werden, während sich die Infiltrationen nur sehr zögernd zurückbildeten. Die Ultralantherapie mußte nach 1o Tagen wegen Unverträglichkeitserscheinungen abgebrochen werden.

Fall 3o:R. Ra., 47 Jahre, w, Hausfrau ( AO o77/72 )
Diagnose: Reaktivierte, produktiv-cirrhotisch-kavernöse Oberlappentuberkulose beidseits, Adnexprozess.
Die Patientin befand sich in der Zeit vom 9.4.72 - 1o.8.72 in stationärer Behandlung.
Die Tuberkulose wurde anläßlich einer Routineuntersuchung festgestellt. Bis zu diesem Zeitpunkt hatte die Patientin keine subjektiven Beschwerden. Bei Aufnahme waren AZ und EZ gut. Perkutorisch fand sich sonorer Klopfschall. Auskultatorisch hörte man ein verschärftes Atemgeräusch über der linken Lunge. Das Szintigramm ergab eine starke Perfusionsminderung in der linken Lunge. Aktivitätszeichen konnten außer einer leichten Dysproteinämie keine gesehen werden. Der Tuberkulintest war bei einer Verdünnung von 1:1oo positiv. Im Sputum konnten keine Tuberkelerreger gefunden werden.
Die Behandlung erfolgte mit 37,o mg/kgKG/die INH ( insgesamt 71,1 g ), mit 25 mg/kgKG/die Myambutol und mit 2o mg/die Ultralan in fallender Dosierung bis auf eine Erhaltungsdosis von 5 mg/die ( insgesamt 65o mg ). Zusätzlich wurde mit Neoteben inhaliert.

Unter dieser Therapie zeigte der Röntgenbefund:
1o.4.72: Beidseits produktiv-cirrhotische Herde mit Bronchiektasen in den Oberlappen. Im linken Oberfeld befindet sich eine Kaverne von o,9 $cm^2$.
18.5.72: Unveränderter Befund. Auch die Kaverne hat sich noch nicht geändert.
26.5.72: Keine wesentliche Änderung. Die Kaverne ist jetzt auf o,8 $cm^2$ zurückgegangen.
4.7.72 : Keine Änderung der Herde. Die Kaverne hat sich wieder auf 1,o $cm^2$ vergrößert.
9.8.72 : Kein Kavernennachweis mehr. Es zeigen sich keine frischen Streuherde.
Epikrise: Die produktiv-cirrhotischen Herde beidseits konnten mit der Therapie in der Art beeinflußt werden, daß die Perfusion der linken Lunge verbessert wurde und ein Kavernenschluß möglich war.

Fall 31:W. Mi., 52 Jahre, m, Diplom-Kaufmann ( AO 129/72 )
Diagnose: Reaktivierte, produktiv-cirrhotische, jetzt in Abheilung begriffene Oberlappentuberkulose mit Restkaverne.
Die stationäre Behandlung erfolgte in der Zeit vom 22.6. - 24.8.72.
Aus der Anamnese ist bekannt, daß 1948 erstmals eine Tuberkulose diagnostiziert wurde. Im Oktober 1971 erkrankte der Patient an einer Bronchitis. Seit dieser Zeit klagteer über Husten, Auswurf und Müdigkeit.
Bei der Aufnahme waren AZ und EZ gut. An der Haut fand sich eine Candidasis intertriginosa der Zwischenräume der Zehen. Cyanose, Dyspnoe, Oedeme und Lymphknoten-Schwellungen bestanden nicht. Perkutorisch wurde eine Dämpfung in beiden Oberlappen, besonders aber links, wahrgenommen. Die Auskultation erbrachte Vesikuläratmen mit vereinzeltem Brummen. Die Bronchophonie war über dem linken Oberfeld verstärkt. Das Szintigramm zeigte einen Perfusionsausfall des linken Oberlappens. Aktivitätszeichen wurden keine gesehen. Der Tuberkulin-

test war bei einer Verdünnung von 1:1o.ooo positiv. Im Sputum konnten zuletzt am 1.2.72 Tuberkelbakterien nachgewiesen werden. Als Nebenbefund fand sich eine etwas vergrößerte Leber. Das Gesamtcholesterin war mit 3o2mg% zu hoch.
Die Behandlung erfolgte mit 27,4 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 71,o g ), mit 25 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 184,o g ), mit 7,4 mg/kgKG/die Rifampicin ( insgesamt 24 g ) und mit Ultralan in fallender Dosierung beginnend mit 25 mg/die, später eine Erhaltungsdosis von 5 mg/die ( insgesamt 53o mg ).
Der Röntgenbefund zeigte unter dieser Therapie:
3.7.72: Alte produtiv-c rrhotische Oberlappentuberkulose links, mit einer Kaverne von 1,8 $cm^2$ und einer Kaverne von 4,o $cm^2$.
25.7.72: Keine wesentliche Änderung. Es besteht jetzt nur noch eine Kaverne von 1,7 $cm^2$.
23.8.72: Keine wesentliche Änderung. Kavernen sind jedoch keine mehr nachweisbar.
Epikrise: Durch Besserung der Perfusion im linken Oberfeld war ein vollständiger Kavernenschwund und Sputumkonversion möglich.

Fall 32:H. Ke., 48 Jahre, m, Verwaltungsangestellter (AO 175/72)
Diagnose: Reaktivierte, produktiv-cirrhotische, kavernöse, insbesondere rechtseitige Oberlappentuberkulose
Der stationäre Aufenthalt erfolgte in der Zeit vom 23.8.72 - 24.1.73.
1957 wurde erstmalig bei dem Patienten eine Tuberkulose festgestellt. Das Befinden ist zur Zeit gut. Es bestehen jedoch leichter Hustenreiz und Nachtschweiß.
Bei Aufnahme waren AZ und EZ gut. Es lagen keine Zeichen einer kardialen Dekompensation vor. Haut und Schleimhäute waren gut durchblutet. Perkutorisch fand sich sonorer Klopfschall. Der Stimmfremitus war über rechtem Ober- und Mittelfeld verstärkt. Hier erbrachte auch die Auskultation amphorisches Atmen und eine ver-

stärkte Bronchophonie.
Die BSG war mit 42/73 mm erhöht. Im weißen Blutbild ergab sich eine leichte Linksverschiebung bei 6.1oo Gesamtleukocyten. Das Serumeisen war mit 39y% deutlich erniedrigt. Der Tuberkulintest fiel bei einer Verdünnung von 1:1o.ooo positiv aus. Am 23.8.72 fanden sich säurefeste Stäbchen im Sputum. Die letzte positive Sputumkontrolle war am 4.12.72.
Die Behandlung erfolgte mit 33,3 mg/kgKG/die INH ( insgesamt 196,o g ), mit 25 mg/kgKG/die Myambutol ( insgesamt 255,2 g ) und mit 9 mg/kgKG/die Rifampicin. Das letzte Medikament mußte in der dritten Behandlungswoche abgesetzt werden, da die Transaminasen angestiegen waren. Innerhalb von 1o Tagen kehrten sie dann auf Normalwerte zurück, nachdem eine Leberschutztherapie mit Thioctacid begonnen worden war. Wegen der langsamen Regredienz wurde Ultralan 2o mg/die,dann fallend bis zu einer Erhaltungsdosis von 5 mg/die ( insgesamt 6oomg), gegeben.
Der Röntgenbefund zeigte unter dieser Therapie:
15.8.72 : Produktiv-cirrhotische Herde im rechten Oberlappen mit 4 Kavernen in der Größe von 3,1 $cm^2$, o,4 $cm^2$, o,6 $cm^2$ und 1,9 $cm^2$.
16.11.72: Rückgang der rechtseitigen Infiltrationen. Reinigung der Kavernen. Die Höhlen 2, 3 und 4 sind nicht mehr nachweisbar, Kaverne 1 hat sich auf 4,9 $cm^2$ vergrößert.
2o.12.72: Keine wesentliche Änderung. Die noch offene Kaverne zeigt noch eine Größe von 4,5 $cm^2$.
18.1.73 : Keine wesentliche Befundsänderung. Die Kaverne ist auf 2,5 $cm^2$ zurückgegangen.
Epikrise: Nach anfänglichen Verzögerungen beim Rückgang der Befunde, traten unter Ultralan eine gute Rückbildung der rechtseitigen Infiltrationen, Sputumkonversion und bei drei Kavernen ein Verschluß ein.

## V. Kavernenverhalten

Das Patientenkollektiv wurde nach der Qualitätsdiagnose in einzelne Gruppen eingeteilt. Dabei konnte eine Einstufung von B e r g in A ( chronische ), B ( frische ), AB ( chronische mit frischem Schub ) nicht angewandt werden, da uns zunächst wegen der speziellen Fragestellung eine exakte Aussage über die Medikamentenwirkung nur bei einer subtileren Einteilung möglich schien. Die Verteilung auf die einzelnen Qualitätsdiagnosen der Tbc-formen zeigt die Ausnutzung der bisherigen Erfahrungen mit Kortikoiden bei Lungentuberkulose. Tab. 3. Über die Hälfte der Fälle sind frische exsudative Formen, während die anderen Varianten recht kleine Ziffern aufweisen.

Tab. 3: Aufschlüsselung des Patientengutes nach Qualitätsdiagnosen, die Zahlen in Klammern geben die Patienten mit Zweifachtherapie an

| Tbc-form | Anzahl | Anteil |
|---|---|---|
| exs. kav. | 17 (1) | 17/32 = 53,2 % |
| reakt. exs. kav. | 1 (1) | 1/32 = 3,1 % |
| exs. prod. kav. | 1 (o) | 1/32 = 3,1 % |
| prod. kav. | 2 (1) | 2/32 = 6,3 % |
| prod. cirrh. kav. | 4 (1) | 4/32 = 12,5 % |
| reakt. prod. kav. | 4 (1) | 4/32 = 12,5 % |
| reakt. prod. cirrh. kav. | 3 (1) | 3/32 = 9,4 % |

Aus Tabelle 4 geht der durchschnittliche Krankenhausaufenthalt hervor. Es zeigt sich, daß bei den einzelnen Tuberkulosevarianten annähernd gleiche Krankenhausaufenthalte notwendig waren. Insgesamtgesehen war er mit durchschnittlich 4,6 Monaten recht kurz bemessen, wobei die reaktiviert-produktiv-kavernösen Fälle mit 5,o Monaten und die reaktiviert-produktiv-cirrhotisch-kavernösen Fälle mit 3,7 Monaten am längsten bzw. am kürzesten stationär theraphiert wurden.

Tab. 4: Übersicht über den Krankenhausaufenthalt bei den einzelnen Qualitätsdiagnosen

| Tbc-form | Monate |
|---|---|
| exs. kav. | 4,4 ± 1,21 |
| reakt. exs. kav. | 4,5 ± -- |
| exs. prod. kav. | 4,9 ± -- |
| prod. kav. | 4,8 ± -- |
| prod. cirrh. kav. | 4,8 ± 1,5o |
| reakt. prod. kav. | 5,o ± 2,oo |
| reakt. prod. cirrh. kav. | 3,7 ± 1,4o |

Anhand der Röntgenbilder soll das Kavernenverhalten im Folgenden überprüft und tabellarisch aufgezeigt werden.

a) Exsudativ kavernöse Tuberkulose

Die Therapie begann nach der Diagnostik im Schnitt nach 5 Tagen mit 2 x 3 g Gluronazid per infusionem, nach 18 Tagen mit Myambutol. Rifampicin und Ultralan kamen erst nach 36 bzw. 42 Tagen zur Anwendung. Alle Patienten zeigten einen positiven Test nach Mendel-Monteaux. 12 Erkrankte hatten außerdem einen positiven Bakterienbefund im Sputum. Das röntgenologische Verhalten der Kavernen zeigt Tab. 5a.

Tab. 5a: Kavernenverhalten bei exsudativer Lungentuberkulose ( Abnahme auf% der Ausgangsgröße )

| Lfd. Nr. | Ausg. Gr. $cm^2$ | 4.Wo | 6.Wo | 8.Wo | 1o.Wo | 12.Wo | 14.Wo | 16.Wo | 18.Wo | Entl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 9,89=1oo | o | - | o | - | - | o | o | + | o |
| 2 | 1,33=1oo | o | - | o | - | - | o | o | + | o |
| 3 | -- | - | - | 1oo | - | - | 88,5 | 119 | - | 176,9 |
| 4 | 1,1o=1oo | - | 121,4 | - | o | - | - | - | o | o |
| 5 | 4,32=1oo | - | - | - | 1o5,5 | - | o | + | + | o |

Fortsetzung Tab. 5a:

| Lfd. Nr. | Ausg. Gr. $cm^2$ | 4.Wo | 6.Wo | 8.Wo | 1o.Wo | 12.Wo | 14.Wo | 16.Wo | 18.Wo | Entl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 2,82=1oo | 183,3 | - | 6o,8 | 57,9 | - | 3,1 | o | - | o |
| 7 | 6,26=1oo | - | - | 63,7 | + | + | + | + | + | 63,7 |
| 8 | 7,69=1oo | - | - | o | + | + | + | + | + | o |
| 9 | 9,81=1oo | - | - | 145 | + | + | + | + | + | 145 |
| 1o | 2,27=1oo | - | - | 79 | + | + | + | + | + | 79 |
| 11 | 5,65=1oo | - | - | o | + | + | + | + | + | o |
| 12 | 2,67=1oo | 65 | - | - | o | + | + | + | + | o |
| 13 | o,82=1oo | 38,1 | - | - | o | + | + | + | + | o |
| 14 | 1,51=1oo | 145,8 | - | 15o | - | 156,3 | + | + | + | 156,3 |
| 15 | -- | - | - | 1oo | - | o | + | + | + | o |
| 16 | o,66=1oo | o | - | o | + | + | + | + | + | o |
| 17 | o,43=1oo | o | - | o | + | + | + | + | + | o |
| 18 | 1,41=1oo | - | - | o | - | - | o | - | o | o |
| 19 | 1,57=1oo | - | - | o | - | - | o | - | o | o |
| 2o | 1,18=1oo | - | - | o | - | - | o | - | o | o |
| 21 | 3,39=1oo | - | 3o,6 | - | - | o | - | o | + | o |
| 22 | 6,32=1oo | - | - | - | - | 26 | - | o | + | o |
| 23 | 1,1o=1oo | - | - | - | 67,4 | - | - | o | + | o |
| 24 | 4,15=1oo | - | 186,4 | - | - | 1oo,6 | + | + | + | 1oo,6 |
| 25 | 1o,11=1oo | - | 78,3 | - | - | 63,3 | + | + | + | 63,3 |
| 26 | 2,76=1oo | - | 29,8 | - | - | 17,1 | + | + | + | 17,1 |
| 27 | 9,33=1oo | - | - | 35,2 | - | - | 42,6 | + | + | 42,6 |
| 28 | 1,64=1oo | 47,9 | - | - | o | - | o | + | + | o |
| 29 | -- | - | - | - | 1oo | - | o | + | + | o |

Fortsetzung Tab. 5a:

| Lfd. Nr. | Ausg. Gr. $cm^2$ | 4.Wo | 6.Wo | 8.Wo | 1o.Wo | 12.Wo | 14.Wo | 16.Wo | 18.Wo | Entl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3o | 17,95=1oo | - | 98,1 | - | - | 88,3 | - | - | - | 5o,1 |
| 31 | 8,79=1oo | - | o | - | - | o | - | - | o | o |
| 32 | 3,97=1oo | - | 76,2 | - | - | o | - | - | o | o |
| 33 | 1,55=1oo | - | o | - | - | o | - | - | o | o |
| 34 | 5,51=1oo | - | 48,4 | - | - | 1oo | - | - | 1o6,8 | 1o6,8 |
| 35 | 4,8o=1oo | - | 26,3 | - | - | - | - | - | o | o |
| 36 | 2,94=1oo | - | 12,3 | - | - | - | - | - | o | o |
| 37 | o,91=1oo | - | o,o6 | - | - | - | - | - | o | o |

-- anfänglich keine Kaverne - keine Aufnahme + entlassen
Zeitraum der Ultralangabe

Neben diesen Angaben ist erwähnenswert, daß 4 Patienten außerordentlich schlecht ansprachen und zunächst nur geringe Regredienz der Infiltrationen aufwiesen. Nach Gabe von Ultralan konnte hier jedoch ein rascher Rückgang des Befundes erzielt werden. 2 Patienten ohne Rifampicin zeigten keinerlei unterschiedlichen röntgenologischen Verlauf gegenüber der 3-fach Therapie.

b) Reaktivierte, vorwiegend aber exsudativ kavernöse Tuberkulosen:

Zu dieser Gruppe ist nur ein Patient zu zählen, der 3 Tage nach Aufnahme 6 g Gluronazid i.v. bekam, nach weiteren 1o Tagen wurde er zusätzlich mit Myambutol und Ultralan therapiert. Rifampicin kam hier nicht zur Anwendung. Tuberkulintest und Sputum waren positiv. Die Kaverne konnte schon 4 Wochen nach Therapiebeginn zum Verschluß gebracht werden. Auch die Infiltrationen waren deutlich rückgängig.

Tab. 5 b: Kavernenverhalten bei reaktiviert exsudativ kavernöser Lungentuberkulose ( Abnahme auf % der Ausgangsgröße )

| Lfd. Nr. | Ausg. Gr. $cm^2$ | 4.Wo | 6.Wo | 8.Wo | 1o.Wo | 12.Wo | 14.Wo | 16.Wo | 18.Wo | Entl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 9,23=1oo | o | - | - | o | + | + | + | + | o |

c) Exsudativ-produktiv-kavernöse Tuberkulose

Die Therapie begann bei dem einzigen Patienten dieser Tbc-form 3 Tage nach Einlieferung mit 6 g Gluronazid per infusionem. Nach weiteren 3 Tagen wurde Myambutol ergänzt. Eine Woche später kam Rifampicin hinzu, das aber wegen Transaminasenanstieges wieder abgesetzt wurde. Tuberkulintest und Sputum waren positiv. Bis zur Ultralankur, die nach 4 Wochen begann, war im Röntgenbefund nur eine zögernde Rückbildung zu sehen.

Tab. 5 c: Kavernenverhalten bei exsudativ-produktiv kavernöser Lungentuberkulose ( Abnahme auf % der Ausgangsgröße )

| Lfd. Nr. | Ausg. Gr. $cm^2$ | 4.Wo | 6.Wo | 8.Wo | 1o.Wo | 12.Wo | 14.Wo | 16.Wo | 18.Wo | Entl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2,o4=1oo | - | o | - | - | o | - | - | o | o |
| 2 | o,64=1oo | - | 246,9 | - | - | 222,2 | - | - | o | o |
| 3 | o,89=1oo | - | o | - | - | o | - | - | o | o |

d) Produktiv-kavernöse Tuberkulose

Diese Gruppe weist sich durch einen Patienten mit einer Rifampicinallergie und einer starken Gewichtszunahme unter Ultralan aus. Zwei Stunden nach Applikation des Rifampicins traten bei ihm Unverträglichkeitserscheinungen mit einer Konjunktivitis auf. Das Medikament wurde abgesetzt. Die Therapie begann wie üblich mit 2 x 3 g Gluronazid i.v., hier nach durchschnittlich 4 Tagen. Nach weiteren 2 Tagen kam Myambutol

Ultralan und Rifampicin hinzu. Beide Patienten zeigten eine stark positive Tuberkulinreaktion. Ebenso konnte bei beiden ein Erregernachweis erfolgen.

Tab. 5 d: Kavernenverhalten bei produktiv-kavernöser Lungentuberkulose ( Abnahme auf % der Ausgangsgröße )

| Lfd. Nr. | Ausg. Gr. $cm^2$ | 4.Wo | 6.Wo | 8.Wo | 1o.Wo | 12.Wo | 14.Wo | 16.Wo | 18.Wo | Entl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4,69=1oo | - | - | - | - | o | - | o | - | o |
| 2 | o,86=1oo | - | - | - | - | o | - | o | - | o |
| 3 | 3,28=1oo | 59,2 | - | o | - | - | o | - | o | o |
| 4 | 1,73=1oo | 1oo | - | 12,7 | - | - | 1o,9 | - | o | o |
| 5 | 6,78=1oo | 59,6 | - | o | - | - | o | - | - | o |

e) Produktiv-cirrhotisch-kavernöse Tuberkulose

Die Therapie wurde hier nach durchschnittlich o Tagen mit 2 x 3 g Gluronazid per infusionem begonnen; nach 11 Tagen wurde sie durch Myambutol nach 15 Tagen durch Rifampicin und nach 49 Tagen durch Ultralan ergänzt. Alle 3 Patienten hatten zwar einen positiven Tuberkulintest, im Sputum konnte jedoch kein Tuberkuloseerreger gefunden werden. Es sei noch erwähnt, daß sich bei 2 Patienten mit resistentem AZ das subjektive Wohlbefinden rasch besserte. Auch hinsichtlich der Röntgenbefunde trat eine sehr rasche Besserung bei diesen Kranken ein.

Tab. 5 e: Kavernenverhalten bei produktiv-cirrhotisch-kavernöser Lungentuberkulose ( Abnahme auf % der Ausgangsgröße )

| Lfd. Nr. | Ausg. Gr. $cm^2$ | 4.Wo | 6.Wo | 8.Wo | 1o.Wo | 12.Wo | 14.Wo | 16.Wo | 18.Wo | Entl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1,65=1oo | 14,3 | o | - | o | - | o | + | + | o |
| 2 | 1o,14=1oo | - | - | 97,4 | - | o | + | + | + | o |
| 3 | 13,36=1oo | - | - | 82,7 | - | 94,6 | + | + | + | 94,6 |
| 4 | 1,o4=1oo | - | - | 42,1 | - | o | - | - | - | o |

Fortsetzung Tab. 5 e

| Lfd. Nr. | Ausg. Gr. $cm^2$ | 4.Wo | 6.Wo | 8.Wo | 1o.Wo | 12.Wo | 14.Wo | 16.Wo | 18.Wo | Entl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 2,83=1oo | - | - | 42,1 | - | o | - | o | - | o |
| 6 | 1,21=1oo | - | o | o | o | - | - | o | - | o |
| 7 | o,75=1oo | - | 33 | 72 | 162,5 | - | - | 94,8 | - | 46 |
| 8 | o,85=1oo | - | 14o | o | o | - | - | o | - | o |
| 9 | 1,27=1oo | - | 44,4 | 77,8 | o | - | - | o | - | o |
| 1o | -- | - | - | - | - | - | - | 1oo | - | o |
| 11 | -- | - | - | - | - | - | - | 1oo | - | o |

f) Reaktiviert-produktiv-kavernöse Tuberkulose

Von 4 zu dieser Gruppe gehörenden Patienten wurde einer nur mit der Zweifachtherapie behandelt. Hier zeigten sich jedoch keine Differenzen zu der anderen Therapieform, die einen unterschiedlichen Effekt hätten vermuten lassen. Im Schnitt wurde nach 4 Tagen mit Gluronazid begonnen. Anschließend kamen in Abständen von 6, 12 und 47 Tagen Myambutol, Rifampicin und Ultralan hinzu. Ein Patient zeigte während der Gesamtdauer der Therapie eine sehr geringfügige Regredienz der Infiltrate, bei einem anderen wurde nach Gabe von Ultralan eine sehr rasche Abnahme deutlich. Der spezifische Tuberkulintest war bei allen Patienten positiv. M.tuberculosis konnte nur bei 2 Patienten nachgewiesen werden.

Tab. 5 f: Kavernenverhalten bei reaktiviert produktiv kavernöser Lungentuberkulose ( Abnahme auf % der Ausgangsgröße )

| Lfd. Nr. | Ausg. Gr. $cm^2$ | 4.Wo | 6.Wo | 8.Wo | 1o.Wo | 12.Wo | 14.Wo | 16.Wo | 18.Wo | Entl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1,1o=1oo | 1oo | - | 1oo | + | + | + | + | + | 1oo |
| 2 | 1,88=1oo | 93,8 | - | o | + | + | + | + | + | o |
| 3 | o,63=1oo | 62,5 | - | 87,5 | + | + | + | + | + | 87,5 |

Fortsetzung Tab. 5 f

| Lfd. Nr. | Ausg. Gr. $cm^2$ | 4.Wo | 6.Wo | 8.Wo | 1o.Wo | 12.Wo | 14.Wo | 16.Wo | 18.Wo | Entl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 5,o2=1oo | - | - | 144,4 | - | - | 147,7 | - | 14o,6 | 14o,6 |
| 5 | 2,4o=1oo | - | 1oo | - | 88,9 | - | - | o | o | 74,5 |
| 6 | o,85=1oo | - | - | 1o1,9 | - | - | 1oo | - | o | o |

g) Reaktiviert-produktiv-cirrhotisch-kavernöse Tuberkulose

Therapeutisch wurde diese Form im Schnitt 2 Tage nach Aufnahme mit 6 g Gluronazid angegangen. Nach weiteren 2 Tagen kam Myambutol hinzu. Während dann am 5. Tag bei 2 Patienten mit Rifampicin eingesetzt wurde, blieb es bei einem Erkrankten bei der Zweifachtherapie. Auch hier konnten keine wesentlichen Unterschiede zur Dreifachmedikation gesehen werden. Nach durchschnittlich 3o Tagen wurde Ultralan eingesetzt. 2 Patienten zeigten einen positiven Erregernachweis; bei allen 3 Patienten war der Tuberkulintest stark positiv.

Tab. 5 g: Kavernenverhalten bei reaktiviert-produktiv-cirrhotisch-kavernöser Tuberkulose (Abnahme auf% der Ausgangsgröße)

| Lfd. Nr. | Ausg. Gr. $cm^2$ | 4.Wo | 6.Wo | 8.Wo | 1o.Wo | 12.Wo | 14.Wo | 16.Wo | 18.Wo | Entl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3,11=1oo | - | - | 156,8 | - | 144,4 | - | 81,8 | + | 81,8 |
| 2 | o,35=1oo | - | - | o | - | o | - | o | + | o |
| 3 | o,64=1oo | - | - | o | - | o | - | o | + | o |
| 4 | 1,87=1oo | - | - | o | - | o | - | o | + | o |
| 5 | o,94=1oo | 1o1 | 83,3 | - | - | 1o8,3 | - | o | + | o |
| 6 | 1,77=1oo | o | - | o | + | + | + | + | + | o |
| 7 | 3,79=1oo | 43,5 | - | o | + | + | + | + | + | o |

## VI. Auswertung

Der Erfolg einer Therapie gegen die Lungentuberkulose kann nach Ansicht vieler Autoren nur durch die Analyse von Einzelfällen beurteilt werden. Die Begründung hierfür ist in der mannigfaltigen Gestaltungsform hinsichtlich der Qualitätsdiagnose, der Nebenbefunde und anderer individuell verschiedener Ausgangssituationen bei Beginn der Therapie zu sehen. Im vorhergehenden Kapitel wurde daher der Versuch einer solchen Analyse an 32 Fällen unternommen.
Wenn nun in diesem Kapitel ein statistischer Überblick gegeben werden soll, so muß schon jetzt darauf hingewiesen werden, daß sich durch die geringe Zahl der Patienten Fehlerquellen ergeben. Die Tabellen und Abbildungen sollen nur die ungefähre Größenordnung der Erfolgsaussichten mit dieser Therapie zeigen. In diesem Sinne sind auch Prozentangaben zu verstehen, die nur der Übersicht wegen angegeben werden.

### 1. Behandlungserfolge

Bei 32 Patienten wurden insgesamt 7o Kavernen festgestellt. Es handelte sich vielfach um multikavernöse Prozesse mit mehr als 2 Kavernen pro Patient. Bei 52 Kavernen ( 74,3 % ) konnte mit der Therapie ein Verschluß erzielt werden. Zu dieser Gruppe gehören auch vier Kavernen, die während der Therapie entstanden. 11 Kavernen ( 15,7 % ) waren durch die Behandlung nur wenig beeinflußbar. 7 ( 1o,o % ) blieben ausgesprochen therapieresistent und nahmen sogar zum Teil bis auf 15o % der Ausgangsgröße zu. Bei dieser Gruppe befindet sich eine exacerbierte Kaverne und eine, die während der Therapie entstand. Im letzten Fall wurde jedoch später im tuberkulösen Herd ein Bronchialcarzinom diagnostiziert, dessen Lagebestimmung mit der der Kaverne identisch war. Da diese Kaverne während der Therapie eine Progredienz bis auf 177 % der Anfangsgröße aufwies, ist hier die Einschmelzung des Carzinoms und die Entwicklung einer Carzinomkaverne wahrscheinlicher. ( Pat. Nr. 7 )

Die Differenzierung der Ergebnisse läßt eine Tendenz zu Gunsten

älterer Prozesse erkennen. Tab. 6. Vergleicht man z.B. die frischen, exsudativen Fälle mit den produktiv-cirrhotischen Formen, so konnten bei den ersten 7o,3 % der Kavernen geschlossen werden, während es bei der letztgenannten Form 81,8 % waren. Ähnliche Verhältnisse lassen sich beim Vergleich der persistierenden Kavernen nachweisen, die mit 29,7 % bei den exsudativen Fällen und nur 18,2 % bei den prod.-cirrh.-kav. Fällen einen ebenso großen Unterschied aufweisen. Der sehr gute Erfolg (1oo%) bei produktiver Lungentuberkulose muß zunächst mit Skepsis betrachtet werden, da zu dieser Gruppe nur 1 bzw. 2 Patienten zu zählen waren. Ein statistischer Vergleich ist hier deshalb nicht möglich.
Die in Spalte fünf der Tabelle 6 aufgeführten Kavernen sind während der Therapie entstanden. Im Falle der exsudativen Lungentuberkulose geschah dies während der Kortikoidgabe. Die Kavernen konnten noch innerhalb des gleichen Zeitraumes geschlossen werden. Bei der prod.-cirrh. Form sind die Kavernen frühestens in der zweiten Woche nach der Ultralantherapie aufgetreten und können somit unter Umständen doch mit der Wirkung des Zusatzmedikamentes in Zusammenhang gebracht werden. Am Ende der stationären Behandlung konnten auch diese Kavernen nicht mehr röntgenologisch gesichert werden. Während der Kortikoidgabe kam es zur Exacerbation zweier Kavernen, von denen lediglich eine am Ende des Krankenhausaufenthaltes noch bestand.

Diese Erfolgsziffern, besonders aber die von exsudativ-kavernöser und reaktiviert-produktiv-cirrhotisch-kavernöser Tuberkulose lassen den allgemein beschriebenen größeren Erfolg bei den frischen Herden nicht erkennen, sondern weisen auf das Gegenteil der pharmakodynamisch zu erwartenden Reaktion hin. Eine Ursache ist wohl darin zu finden, daß nicht das Gesamtverhalten des Herdes, sondern nur eine der vielen Einzelkomponenten bewertet werden konnte.
So ergab die Aufzeichnung der Verlaufskurven der Kavernendurchmesser deutliche Paralellen bei ganz unterschiedlichen Tuberkuloseformen. Tab. 7 und Abb. 2. Fast gleiche Größenänderungen finden sich bei exsudativ-kavernöser, produktiv-kavernöser,

Tab. 6: Übersicht über das Kavernenverhalten
bei 32 Patienten

| T b c - form | geschl. | offen | exacerb. offen | entst. geschl. | entst. offen | Zwischen-summe |
|---|---|---|---|---|---|---|
| exs. kav. | 24 (64,9%) | 1o (27,1%) | -- | 2 ( 5,4%) | 1 (2,6%) | 37 |
| reakt. exs. kav. | 1 ( 1oo%) | -- | -- | -- | -- | 1 |
| exs. prod. kav. | 3 ( 1oo%) | -- | -- | -- | -- | 3 |
| prod. kav. | 5 ( 1oo%) | -- | -- | -- | -- | 5 |
| prod. cirrh. kav. | 7 (63,6%) | 2 (18,2%) | -- | 2 (18,2%) | -- | 11 |
| reakt. prod. kav. | 2 (33,3%) | 3 (5o,o%) | 1 (16,7%) | -- | -- | 6 |
| reakt. prod. cirrh. kav. | 6 (85,5%) | 1 (14,3%) | -- | -- | -- | 7 |
| | | | | | | Summe: 7o |

produktiv-cirrhotisch-kavernöser und reaktiviert-produktiv-cirrhotisch-kavernöser Lungentuberkulose innerhalb der ersten 1o Wochen. Die Abweichungen bei den restlichen Tuberkuloseformen sind zum Teil auf die geringe Zahl der Fälle zurückzuführen. Diese Unterschiede sind auch durch die Uneinheitlichkeit des Patientenkollektivs zu verstehen, denn die Forderungen M a r t i n i s in seiner Methodenforschung nach einer Selektion der zu untersuchenden Patienten, konnte von uns nicht erfüllt werden.

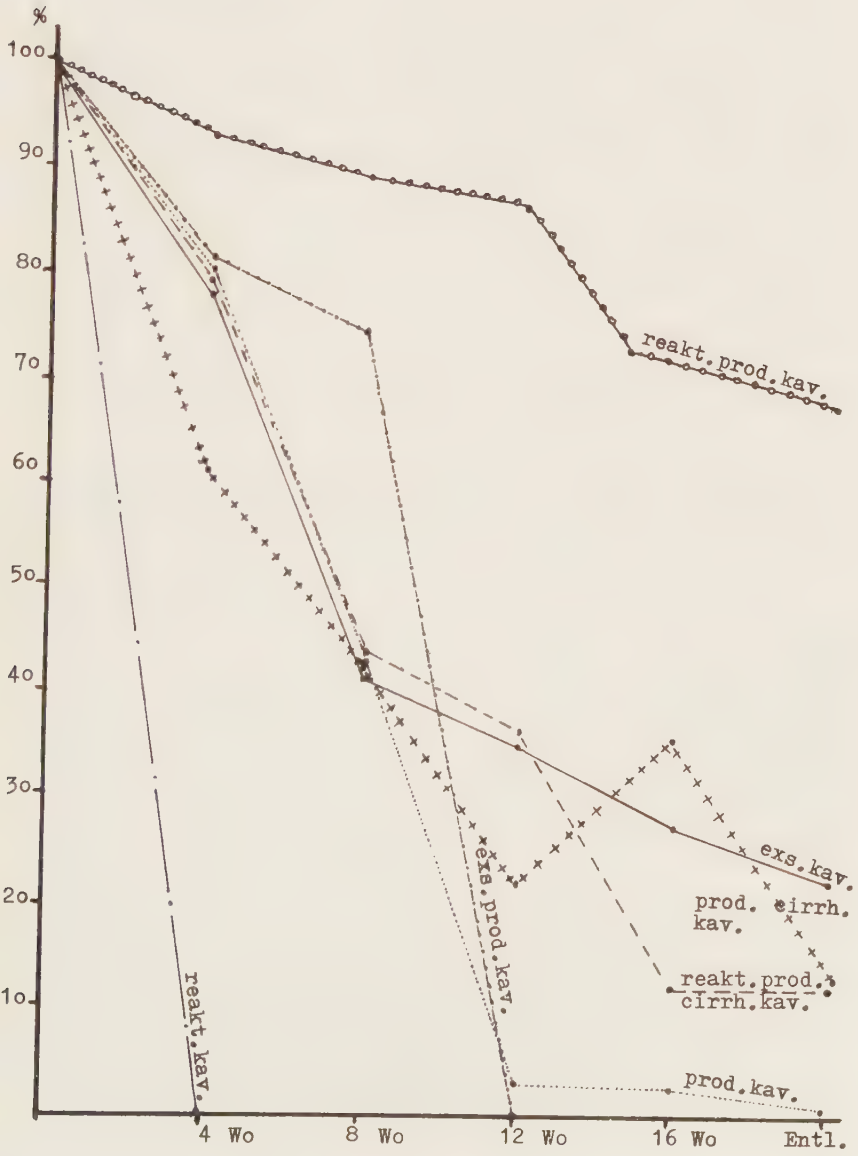
Interessant erscheint auch ferner die Tatsache, daß die quantitativ größere Reduktion der Kavernenausmaße in der ersten Hälfte der Therapie zu finden ist, während später die Abnahme nur mehr kleinere Ausmaße annimmt. So konnte bei allen Fällen eine wöchentliche Abnahme bis zur 12. Woche von durchschnittlich 5,6 %, danach jedoch nur noch 1,6 % pro Woche errechnet werden.

Tab. 7: Durchschnittliche Größenänderung der Kavernen nach jeweils vierwöchigen Intervallen auf % der Ausgangsgröße

| T b c - form | 4. Wo | 8. Wo | 12. Wo | 16. Wo | Entl. |
|---|---|---|---|---|---|
| exs. kav. | 78,o | 41,1 | 34,9 | 27,2 | 22,5 |
| reakt. kav. | o,o | o,o | o,o | o,o | o,o |
| exs. prod. kav. | 81,1 | 74,6 | o,o | o,o | o,o |
| prod. kav. | 79,8 | 42,5 | 2,5 | 2,2 | o,o |
| prod. cirrh. kav. | 6o,8 | 41,8 | 21,7 | 35,5 | 12,8 |
| reakt. prod. kav. | 92,7 | 89,o | 86,5 | 72,5 | 67,4 |
| reakt. prod. cirrh. kav. | 79,5 | 43,6 | 36,1 | 11,7 | 11,7 |

Andererseits kommt dieses Ergebnis auch durch das schon erwähnte gute Abschneiden der älteren Herde zu stande. Verglichen mit anderen Autoren, so z.B. mit R. F e r l i n z und H. K r a c k h a r d t, zeigen die Gesamterfolge eine Identität. Die genannten Autoren konnten auch mit ihrer Therapie ( INH, PAS, Prednisolon) einen Kavernenschluß bei 32/47 = 68 % erreichen. Während sich dieses Resultat hauptsächlich aus den Erfolgen bei den exsudativen

Abb. 2: Verlaufskurve der Kavernen, getrennt nach den Qualitätsdiagnosen



Fällen rekrutiert, sie zeigten 13/18 = 72 % Verschlüsse, konnte durch unsere Therapie eine Parität der beiden Gruppen erreicht werden, was hauptsächlich den älteren Herden zu gute kam.

Da eine Anzahl von Patienten sofort nach der Ultralananwendung entlassen wurde - es geschah in vielen Fällen auf Verlangen des Einzelnen selbst - zeigt es sich, daß eine weitere Unterteilung des Kollektivs in zwei Untergruppen notwendig wird. Es handelt sich hierbei um die Einteilung in

1. Fälle mit nachfolgender stationärer Chemotherapie
2. ohne nachfolgende stationäre Chemotherapie ( nachfolgende ambulante Therapie )

Diese Verhältnisse sind in Tabelle 8 wiedergegeben.

Tab. 8: Kavernenverhalten bei Fällen ohne bzw. mit nachfolgender stationärer Chemotherapie

| mit nachfolgender stationärer Chemotherapie | Kavernen geschl. | offen | ohne nachfolgende stationäre Chemotherapie = amb. Nachbeh. | Kavernen geschl. | offen |
|---|---|---|---|---|---|
| exs. kav. | 15 | 4 | exs. kav. | 11 | 7 |
| reakt. exs. kav. | - | - | reakt. exs. kav. | 1 | - |
| exs. prod. kav. | 3 | - | exs. prod. kav. | - | - |
| prod. kav. | 5 | - | prod. kav. | - | - |
| prod. cirrh. kav. | 7 | 1 | prod. cirrh. kav. | 2 | 1 |
| reakt. prod. kav. | 1 | 2 | reakt. prod. kav. | 1 | 2 |
| reakt. prod. cirrh. kav. | 6 | 1 | reakt. prod. cirrh. kav. | - | 1 |
| Gesamt: | 37 | 8 | Gesamt: | 15 | 11 |

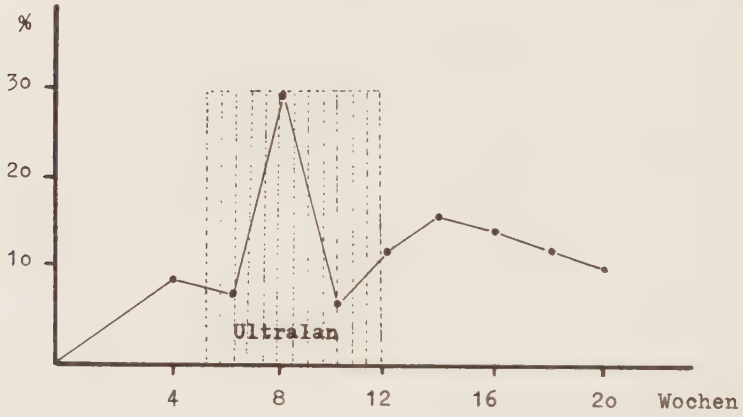
Die Analyse zeigt, daß die offenen Kavernen zum größeren Teil bei den Fällen ohne nachfolgende stationäre Chemotherapie zu finden sind. Daraus läßt sich eine Effektivitätserhöhung der angewandten Mittel durch nachfolgende stationäre chemotherapeutische Maßnahmen schließen.

Um speziell die Wirkung von Ultralan auf die Kavernen beurteilen zu können, ist es wichtig die Korrelation zwischen Kortikoidtherapie und Verschluß der Kavernen bzw. ihrer Verkleinerung zu prüfen. Die oben genannten Ergebnisse geben jedoch nur einen Überblick über das Gesamtverhalten der Kavernen während der Gesamttherapie. Da es die Tuberkulose verbietet Ultralan über die volle Zeit der stationären Behandlung zu verabreichen, ergibt sich in allen Fällen für das Kortikoid eine kürzere Therapiedauer als für die Basismedikamente, die bis zu 2 Jahren verabreicht werden. Im Schnitt bedeutet dies für Ultralan eine Verabreichung über den Zeitraum von 8,9 Wochen. Während dieser Zeit konnte bei 33 Kavernen ein Kollaps verzeichnet werden. 11 Kavernen waren schon vorher geschlossen, während 8 Kavernen nach der Ultralankur nicht mehr nachweisbar waren. In diesen Zahlen sind neuentstandene Einschmelzungshöhlen enthalten. Dieses Ergebnis ist als durchaus gut zu bezeichnen, zumal in anderen Untersuchungen betont wird, daß Kortikoide den Verschluß nur vorbereiteten, während der endgültige Schwund mit Maximum erst unter der nachfolgenden Chemotherapie zu finden ist. ( F e r l i n z, R.) In vielen Fällen konnten wir jedoch nicht eine stetige Verkleinerung der Kaverne beobachten, sondern mußten zunächst auch Vergrößerungen verzeichnen. Dieser Verlauf wurde besonders dann augenscheinlich, wenn es sich um Kavernen mit dickem Randwall im Bereich größerer Infiltrate handelte. In der nächsten Zeit entstanden dort sehr dünnwändige Höhlen, die dann schließlich kollabierten. Es dürfte sich hier um einen Reinigungseffekt bei Erweiterung und Offenhaltung des Drainagebronchus unter Kortikoidgabe, wie er z.B. von G. B u c h w a l d beschrieben worden ist, handeln.

Da ß der Verschluß von Kavernen unter Kortikoidgaben möglich ist, muß als sicher angenommen werden. Eine negative Auswirkung auf den Heilungsmechanismus kann man aufgrund unserer Ergebnisse ausschließen. Die Interpretation der Abbildung 3 läßt eher einen fördernden Einfluß zu, da Häufigkeitsgipfel des Kavernenschwundes und Zeitraum der Ultralangabe einander korrelieren. Außerdem läßt der langsame Abfall der Kurve zwischen 14. und 2o. Woche auf eine allgemeine Erhöhung der Kollapschancen für die Kavernen

schließen, deren Ausmaß durch die vorangegangene Ultralantherapie stark dezimiert wurde.

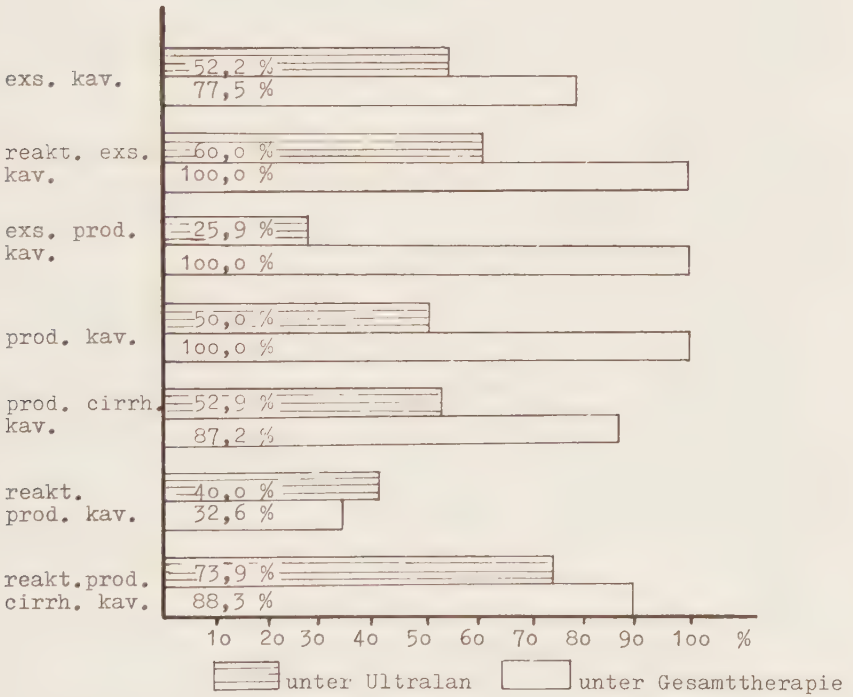
Abb. 3: Kavernenschlüsse in % der noch offenen Kavernen in Abhängigkeit von der Zeit




Einen schlüssigen Beweis für die positive Beeinflussung der Kavernen durch das angewandte NNR-Hormonpräparat ist aber erst aufgrund der Gegenüberstellung von Kavernenabnahme über den Gesamtzeitraum der stationären Behandlung und der Kavernenverkleinerung in der Zeit der Ultralantherapie möglich. Deshalb wurde die Gesamtdurchschnittsabnahme bei den einzelnen Qualitätsdiagnosen mit denen unter Kortikoidgabe verglichen. Abb. 4. Es konnte als Spitzenwert bis zu 73,9 % der Kavernenverkleinerung bei der reakt.-prod.-cirrh.-kav. Form in der Zeit der NNR-Hormontherapie verbucht werden. Bei den übrigen Varianten schwankte die Abnahme zwischen 25,9 % und 6o,o % der Ausgangsgrößen. Mit Ausnahme der exs.-prod.-kav. Tuberkulose zeigen diese Werte eine überraschend hohe Regredienz im Laufe der Kortikoidapplikation, zumal man die relativ kurze Therapiedauer von durchschnittlich 8,9 Wochen berücksichtigen muß. Es soll aber auch erwähnt werden, daß drei Kavernen in dieser Zeit eine erhebliche Größenzunahme

verzeichneten. In zwei Fällen wurde dadurch ein Kollaps verhindert.

Abb. 4: Vergleich der durchschnittlichen Kavernenregredienz über den Zeitraum der Gesamttherapie mit der unter Ultralangabe in % der Ausgangsgrößen




2. Therapiebeeinflussende Faktoren

Das Ergebnis einer chemotherapeutischen Behandlung der Lungentuberkulose wird durch eine Vielzahl zum Teil ineinandergreifender Faktoren festgelegt. Einerseits ist es von der Sensibilität des Erregers abhängig, andererseits aber auch von Kriterien, die sich aus der Individualität des einzelnen Patienten herleiten lassen. Diesen Dingen muß bei allen Beurteilungen von Erfolgen genügend Beachtung geschenkt werden. So muß als eine

Ursache des Behandlungserfolges der Terraineffekt, der die Abhängigkeit der Medikamentenwirkung von Ausdehnung und Lage des Infektionsherdes, von Durchblutung und Belüftung im tuberkulösen Gebiet zeigt, genannt werden. Weiter spielen Zweitkrankheiten z.B. Leberschäden und die daraus resultierende negative Beeinflussung eine große Rolle. Nicht zuletzt muß hier auch die Altersverteilung im Patientengut berücksichtigt werden, da mit zunehmendem Alter Lungenveränderungen, wie Bronchiektasen und Emphysem und auch Zweitkrankheiten zunehmen, die therapiebeeinflussend wirken können.

Terraineffekt

Unterschiedliche Größenmaße der Kavernen bedingen erheblich differente Heilungserfolge sowohl was Schnelligkeit und auch Quantität des Kavernenschwundes anbelangt.
Wir konnten bei kleinen Kavernen bis zu 4 $cm^2$ Flächenausdehnung eine rasche Größenabnahme schon innerhalb der ersten Wochen beobachten. Mit 42/52 Verschlüssen waren sie therapeutisch am besten angehbar. Bei größeren Höhlen kam es zu einer langsameren und geringeren Regredienz, wie Tab. 9 zeigt. Hierbei konnte zwischen den Gruppen 4 - 8 $cm^2$ und 8 - 12 $cm^2$ kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Kavernen über 12 $cm^2$ waren kaum mehr beeinflußbar. Ein Verschluß konnte hier nicht verzeichnet werden.

Tab. 9 : Abnahme der Kavernengröße auf % ihrer Ausgangsgrößen nach Flächenausdehnung geordnet.

| Ausgangsgröße $cm^2$ | 4. Wo | 8. Wo | 12. Wo | 16. Wo | Entl. | n |
|---|---|---|---|---|---|---|
| o - 4 | 94,4 | 4o,6 | 33,8 | 18,2 | 14,6 | 52 |
| 4 - 8 | 87,6 | 72,o | 45,8 | 45,7 | 45,7 | 9 |
| 8 -12 | 57,2 | 5o,8 | 35,8 | 35,8 | 35,8 | 7 |
| über 12 | 1oo,o | 9o,4 | 91,5 | 72,4 | 72,4 | 2 |

Die Resultate dieser willkürlich gewählten Einteilung der Flächenausmaße in Gruppen stehen mit den Ergebnissen von R. S a g o d i im Einklang. Auch er konnte in seiner Arbeit den größten Erfolg bei Kavernen bis zu 3 cm Größe nachweisen.

Tab. 9 a: Aufgliederung der Tab. 9 auf die Qualitätsdiagnosen

| Tbc-form | 4.Wo | 8.Wo | 12.Wo | 16.Wo | Entl. | n | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| exs. kav. | 77,9 | 41,2 | 21,1 | 16,9 | 19,5 | 18 | o - 4 cm² |
| reakt. exs. kav. | - | - | - | - | - | o | |
| exs. prod. kav. | 83,3 | 74,1 | 74,1 | o | o | 3 | |
| prod. kav. | 79,4 | 37,5 | 3,6 | 3,6 | o | 3 | |
| prod. cirrh. kav. | 43,1 | 27,7 | 8,9 | 32,7 | 5,1 | 7 | |
| reakt. prod. kav. | 91,4 | 77,9 | 75,4 | 37,5 | 52,o | 5 | |
| reakt.prod.cirrh.kav. | 51,2 | 35,6 | 42,o | 11,7 | 11,7 | 7 | |
| exs. kav. | 71,4 | 52,9 | 52,9 | 44,2 | 44,2 | 6 | 4 - 8 cm² |
| reakt. exs. kav. | - | - | - | - | - | o | |
| exs. prod. kav. | - | - | - | - | - | o | |
| prod. kav. | 69,8 | 29,8 | o | o | o | 2 | |
| prod. cirrh. kav. | - | - | - | - | - | o | |
| reakt. prod. kav. | 1oo,o | 144,4 | 147,7 | 14o,6 | 14o,6 | 1 | |
| reakt.prod.cirrh.kav. | - | - | - | - | - | o | |
| exs. kav. | 47,7 | 51,o | 49,6 | 52,8 | 52,8 | 5 | 8 - 12 cm² |
| reakt. exs. kav. | o | o | o | o | o | 1 | |
| exs. prod. kav. | - | - | - | - | - | o | |
| prod. kav. | - | - | - | - | - | o | |
| prod. cirrh. kav. | 1oo,o | 97,4 | o | o | o | 1 | |
| reakt. prod. kav. | - | - | - | - | - | o | |
| reakt.prod.cirrh.kav. | - | - | - | - | - | o | |
| exs. kav. | 98,1 | 88,3 | 88,3 | 88,3 | 5o,1 | 1 | über 12 cm² |
| reakt. exs. kav. | - | - | - | - | - | o | |
| exs. prod. kav. | - | - | - | - | - | o | |
| prod. kav. | - | - | - | - | - | o | |
| prod. cirrh. kav. | 1oo,o | 82,7 | 94,6 | 94,6 | 94,6 | 1 | |
| reakt.prod. kav. | - | - | - | - | - | o | |
| reakt. prod.cirrh.kav. | - | - | - | - | - | o | |

Die Aufspaltung auf die Qualitätsdiagnosen zeigt beim Vergleich frischer mit alten Herden ein geringfügig besseres Ergebnis bei den letzteren bei kleinen Kavernen bis zu 4 $cm^2$ Größe. Ausgedehnte Höhlen waren jedoch bei frischen Herden besser beeinflußbar. Desweiteren wird klar, daß alte Tuberkulosen vorwiegend kleine Kavernen aufwiesen, während bei den frischen Herden auch größere Höhlen gefunden wurden. Tab. 9a.
Die Berücksichtigung dieser Kriterien scheint eine weitere Begründung für das gute Resultat bei alten Tuberkuloseformen im Gesamtergebnis zu sein.

Wie durch die Kavernengröße wird der Behandlungserfolg auch von der Ausdehnung des Befundes stark beeinflußt. Wir konnten bei 3o einseitigen Lungentuberkulosen 24/3o Verschlüsse sehen. Interessant dabei war die Feststellung des Zeitpunktes des Kavernenschlusses bezüglich der Ultralangabe. Es wurden daher die Kavernen bis zu 4 $cm^2$ Ausmaß daraufhin untersucht, wobei sich zeigte, daß durch Applikation des Ultralans eine Heraufsetzung der Zahl der Kavernenschlüsse bei doppelseitiger Lungentuberkulose möglich war. Tab. 1o.

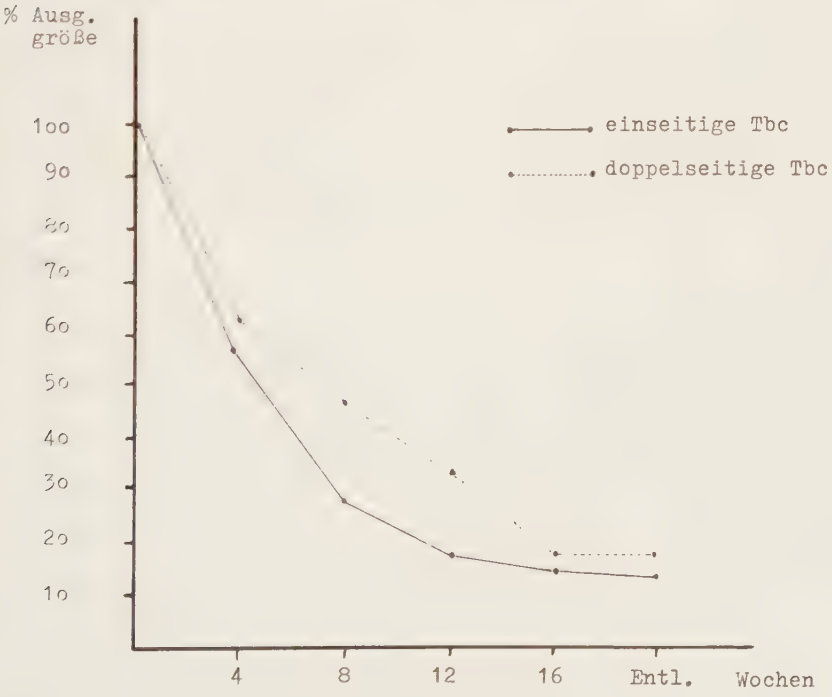
Tab. 1o: Verschlußziffern bei ein- und doppelseitiger Lungentuberkulose in Relation zur Ultralankur

| | vor | während | nach |
|---|---|---|---|
| einseitig | 8 | 1o | 2 |
| doppelseitig | 2 | 14 | 5 |

Bei einseitiger Lungentuberkulose gestaltet sich die Verteilung der Verschlüsse mit 8/1o auf die Zeiträume vor und während der Ultralankur fast gleich. Bei doppelseitiger Tuberkulose jedoch ist ein signifikanter Anstieg der Verschlußziffern unter Ultralan zu verzeichnen.
Insgesamt betrachtet konnten alle Kavernen doppelseitiger Lungentuberkulose etwas schlechter beeinflußt werden. Abb. 5 dokumentiert das Verhalten der Kavernen beider Formen bis 4 $cm^2$

Größe. Die zögernde Regredienz des doppelseitigen Befundes wird deutlich. Umsomehr erscheint es verwunderlich, daß beide Befunde am Ende des stationären Aufenthaltes fast gleiche Rückgangsquoten aufweisen. Hier scheint sich bei größeren Defekten der verlangsamte Aufbau eines therapeutisch wirksamen Gewebsspiegels der Medikamente bemerkbar zu machen, der dann jedoch gegen Ende der Therapie noch seine volle Wirksamkeit erreicht. Aufgrund der Zunahme der Kavernenschlüsse unter Kortikoidgabe, muß dieses Zusatztherapeutikum als beschleunigender Faktor zum Erreichen der notwendigen Spiegel angesehen werden. Einen eindeutigen Schluß läßt allerdings nur ein Vergleich zu.

Abb. 5: Kavernenverhalten bei ein- und doppelseitiger Lungentuberkulose



Zweitkrankheiten

Tab. 11:

| n - Patienten | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1o | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bronchial-Ca | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Rekurrenzparese | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Dyskinese der Gallenwege | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Hypochrome Anämie | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Normochrome Anämie | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Spondylosis deformans | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bronchiektasen | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - |
| Diabetesmellitus | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | + | - | - | - | - |
| Fettleber | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - |
| Parenchymschaden (Fibrose) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - |
| Magenulcus | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Akne vulgaris | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + |
| Morbus Scheuermann | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Hyperurikämie | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Hypercholesterinämie | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Hyperlipidämie | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Kreuzdarmbeintbc | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Lungenemphysem | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Nierenentzündung | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Adnexprozess | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Asthma bronchiale | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Trichimonadenkolpitis | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Onychomykose | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Herpes labialis | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - |
| AZ, vermindert | - | - | - | + | - | + | + | - | + | + | - | + | + | - | + | - | + | + |
| EZ, vermindert | - | - | - | - | - | + | + | - | + | - | - | + | + | - | - | - | + | + |
| Dyspnoe | - | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Gewichtsverlust | - | - | - | + | - | - | + | + | - | + | - | - | + | - | - | - | - | + |
| Kavernenheilung in % | 100 | 00 | 100 | 100 | 100 | 0 | 66 | 100 | 100 | 33 | 50 | 100 | 100 | 100 | 75 | 0 | 0 | 100 |

Tab. 11

| n - Patienten | 19 | 2o | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 3o | 31 | 32 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bronchiel-Ca | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Rekurrenzparese | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Dyskinese der Gallenwege | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Hypochrome Anämie | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Normochrome Anämie | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Spondylosis deformans | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bronchiektasen | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Diabetesmellitus | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | + | - | - | - |
| Fettleber | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | + | - |
| Parenchymschaden (Fibrose) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Magenulcus | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Akne vulgaris | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Morbus Scheuermann | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - |
| Hyperurikämie | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Hypercholesterinämie | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Hyperlipidämie | - | + | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Kreuzdarmbeitbc | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Lungenemphysem | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - |
| Nierenentzündung | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - |
| Adnexprozess | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |
| Asthma bronchiale | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Trichimonaden-kolpitis | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Onychomykose | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Herpes labialis | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| AZ, vermindert | + | - | - | + | - | + | + | + | - | + | - | - | - | - |
| EZ, vermindert | + | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - |
| Dyspnoe | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Gewichtsverlust | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Kavernenheilung in % | 1oo | 1oo | 1oo | 1oo | 86 | 5o | 1oo | o | o | 66 | 1oo | o | 1oo | 75 |

Von Wichtigkeit ist auch die Ermittlung von Zweiterkrankungen, die sich auf den Therapieeffekt negativ oder positiv auswirken können. Bei Verschiebungen der Tbc- Erkrankungen in höhere Lebensalter nehmen die Zweitkrankheiten und damit die Therapierisiken zu.
Die Zweitkrankheiten unseres Patientengutes sind in Tabelle 11 festgehalten.
Aus dieser Aufstellung ist ersichtlich, daß eine negative Beeinflussung der Therapie durch aufgetretene Nebenerkrankungen nicht zwingend gefolgert werden kann. So war bei einem Patient trotz Bronchiektasen, Diabetesmellitus, Fettleber und reduziertem AZ und EZ eine hundertprozentige Kavernenheilung möglich. Bei Diabetesfällen konnte ebenfalls ein gutes Behandlungsergebnis beobachtet werden; allerdings war hier eine optimale Einstellung der Blutzuckerwerte Voraussetzung. Auch bei Leberschäden war es möglich durch eine Leberschutztherapie den Erfolg der Tuberkulostatika zu sichern.
Eine gravierende Auswirkung dieser Zweiterkrankungen war auch nicht zu erwarten, da alle optimal medikamentös behandelt wurden, und es sich mit ca. 32 Jahren Durchschnittsalter um ein relativ junges Patientengut handelte, das Häufigkeit und Schwere der Begleiterkrankungen vermissen ließ.

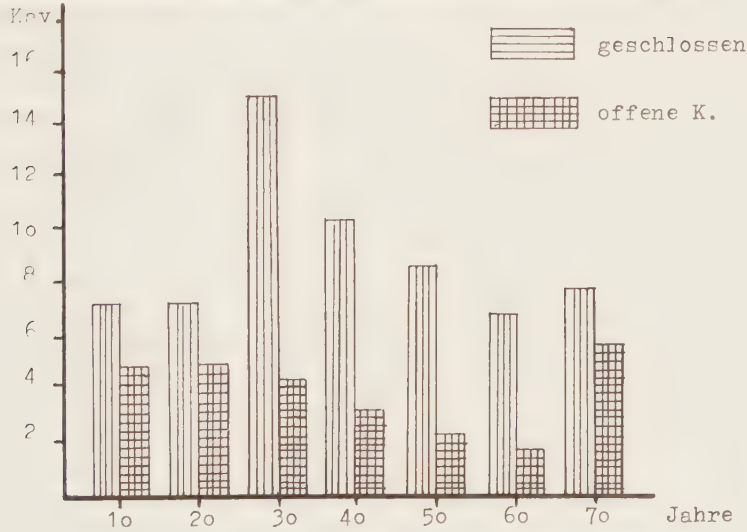
Altersverteilung

Tuberkulös erkrankte ältere Menschen sind schon meist in einem reduzierten Allgemeinzustand, wenn sie in stationäre Behandlung kommen. Dadurch ist auch die Toleranz hochdosierter und über lange Zeit verabreichter Medikamente beeinträchtigt. Die toxische Dosis eines Therapeutikums liegt hier in vielen Fällen schon unterhalb der bakterizid wirkenden. Zudem läßt ein gehäuftes Auftreten von Zweiterkrankungen in den höheren Altersgruppen auf einen Anstieg der Versagerquoten schließen.
Die Abbildungen 6 und 7 veranschaulichen die Verteilung des Patientenkollektivs auf einzelne Altersgruppen.
Jenseits der 5o-Jahresgrenze treten ungeheilte Kavernen trotz der schlechteren Ausgangssituation bei zusätzlicher Kortikoidgabe nicht häufiger auf, als bei jüngeren Jahrgängen. Diese Ergeb-

Abb. 6: Verteilung der Qualitätsdiagnosen auf Altersgruppen

| Jahre | o-2o | 21-3o | 31-4o | 41-5o | 51-6o | 61-7o |
|---|---|---|---|---|---|---|
| n - Fälle | 1234 | 1234 | 1234 | 1234 | 1234 | 1234 |
| exs. kav. | | | | | | |
| reakt. exs. kav. | | | | | | |
| exs. prod. kav. | | | | | | |
| prod. kav. | | | | | | |
| reakt. prod. kav. | | | | | | |
| prod. cirrh. kav. | | | | | | |
| reakt.prod.cirrh.kav. | | | | | | |
| Anteil in % | 15,6 | 25 | 18,8 | 15,6 | 12,5 | 12,5 |

Abb. 7: Kavernenverhalten bei verschiedenen Lebensaltern




nisse decken sich nicht mit denen in den Arbeiten von R. S a g o d i und G. B a r r a s. Jedoch weisen auch W. S c h a i c h und G. P i t z darauf hin, daß sie überraschenderweise bei Patienten mit schlechterer Ausgangssituationen bessere Erfolge erzielt haben.

3. Nebenerscheinungen

Die eingangs geschilderten Nebenwirkungen der Medikamente wurden nur in geringem Maße beobachtet.
Die meisten Nebenerscheinungen verursachte Rifampicin. Hier mußte bei sechs Patienten wegen Erhöhung der Transaminasen das Medikament abgesetzt werden. Zweimal bildete sich ein Transaminasenanstieg spontan zurück. Ein Patient reagierte eine Stunde nach Verabreichung von o,7 g Rifampicin mit einer Allergie. Bei Patienten mit vorgeschädigter Leber mußte Rifampicin einmal abgesetzt werden, während es bei den anderen nach vorhergegangener Leberschutztherapie gut toleriert wurde.
Ultralan wurde im allgemeinen gut vertragen. Ein Patient mit einem vorher gesicherten Magenulcus konnte nach konservativer Behandlung mit dem Kortikoid therapiert werden; bei einem anderen Patienten mußte es jedoch wegen Verdachtes auf ein Ulcus abgesetzt werden. In einem weiteren Fall kam es zu einer raschen Gewichtszunahme im Laufe der Ultralangabe. Da nach Absetzen des Medikamentes eine weitere Gewichtszunahme erfolgte kann dieser Befund nicht unbedingt auf die Gabe von Glukokortikoiden zurückgeführt werden. Bei Diabetikern war keinerlei diabetogene Wirkung in Form eines Blutzuckeranstieges verifizierbar. Auswirkungen auf den Eiweißhaushalt und den Mineralstoffwechsel konnten nicht gesehen werden.
Unter dem Einfluß der Kombinationstherapie kam es bei zwei Patienten zu einem Anstieg der Harnsäure. Die erhöhten Werte wurden jedoch durch Gabe von Urikosurika auf normale Situationen zurückgeführt.

## VII. Diskussion

Wegen der Inhomogenität des Patientenkollegtives und der beschränkten Zahl der Patienten wurde sich bei der Anlage der Arbeit hauptsächlich an die Vorstellungen von M a r t i n i, M o e r s und G a n s e n gehalten, wonach bei ausgeprägtem chronischen Charakter einer Krankheit, wie es bei der Tuberkulose der Fall ist, die Forderung nach der Homogenität des zu beurteilenden Patientengutes nur sehr schwer erfüllbar ist. Um so besser bietet sich dann jedoch für die therapeutische Forschung die individuelle Beobachtung an.

Die in der Literatur mitgeteilten Ergebnisse sind mit den hier aufgezeigten kaum oder nur schwer vergleichbar, da sowohl von der Medikation ( Dosierung und verwendete Medikamente ) als auch von der Methodik her große Unterschiede bestehen. Es exsistieren zwar einige Arbeiten ( R. F e r l i n z, G. B u c h w a l d; O. J a h n; E. K u n t z u.a. ) über Korticoidaplikation bei Lungentuberkulose, aber über das Kavernenverhalten ist in den meisten Fällen, wenn überhaupt, nur global geschrieben worden. Trotzdem zeigen allgemeine Vergleiche, daß die Gabe von Kortikoiden während der tuberkulostatischen Therapie diese Medikamente nicht in ihrer Wirkung zu schmälern vermag. Mit einer Verschlußrate von 74,3 % aller Kavernen konnte mit der hier angewandten Therapie eine Erfolgsquote erreicht werden, die nur aus der vorausgehenden Verlaufsperiode ohne Kortikoidgabe im Einzelfall zu bewerten ist.

Röntgenologisch sahen wir in der Mehrzahl der Fälle gute Rückbildungen der infiltrativen Veränderungen. Besonders Befunde ( Fall 3; 4; 8; 1o; 12; 16; 17; 19; 25; 31; 32; ), die unter vorausgegangener Chemotherapie stationär geblieben waren, zeigten unter Ultralanapplikation eine deutliche Regredienz. Gleiche Beobachtungen wurden von K a n g - B e c k L e e bei Ultracorten therapierten Patienten veröffentlicht.

Einen entscheidenden Vorteil gegenüber der herkömmlichen Chemotherapie sehen wir jedoch in der Verkürzung des stationären

Aufenthaltes, das heißt also die Verkürzung der Initial-Intensivphase. Hierdurch können die Gefährdungen durch Nebenwirkungen der Tuberkulostatika wesentlich herabgesetzt werden.
Wir sahen mit 3,9 - 4,8 Monaten durchschnittlichem stationärem Aufenthalt eine wesentlich kürzere Zeit als sie von anderen Autoren angegeben werden. B a l d a m u s spricht von 6,7 Monaten, G. S e h m sah bei 59 Patienten nach 7 Monaten mit INH, SM und PAS-Infusionen einen Kavernenschluß.
Die recht kurze stationäre Behandlung war natürlich nur möglich durch eine Beschleunigung der Heilungsprozesse. Nach 2 Monaten konnten wir den Verschluß von 39 % aller Kavernen verzeichnen. Dem gegenüber berichten E d w a r d s bei beidseitig kavernösem Befund über den Schluß von 7 % aller Kavernen und bei einseitigem Befall über den Schluß von 36 % aller Kavernen, sowie die T u b e r c u l o s i s S o c i e t y o f S c o t l a n d bei zusätzlicher Gabe von Prednisolon von 56 % Kavernenschlüsse, ohne Prednisolon von 4o % Kavernenschlüsse im gleichen Zeitraum. W. S c h a i c h und G. P i t z konnten mit einer Prednisolontherapie nur 4,3 % aller Kavernen in den ersten 3 Monaten zum Kollaps bringen. Dieses Resultat ist dadurch bedingt, daß die beiden Autoren grundsätzlich nur Kavernen von mehr als 2 cm Durchmesser auswerteten. Wie wir aber in der vorliegenden Arbeit zeigen konnten, wird das Kavernenverhalten nicht so sehr durch die Verlaufsform der Lungentuberkulose als vielmehr durch individuelle Faktoren beeinflußt. ( Tab. 5; Abb. 1 ).
A u e r b a c h et al. stellten überhaupt keine positive Korrelation, abgesehen von den pneumonischen Einschmelzungen, zwischen Kavernentyp einerseits, Kavernenumgebung- und lokalisation andererseits fest. Man kann dies insofern akzeptieren als man erkennen muß, daß Kavernen in jedem Stadium des Krankheitsverlaufes entstehen können, wodurch auch bei älteren Herden gute Kavernenheilungen gesehen werden können, wenn es sich dabei um Einschmelzungen eines frischen Schubes handelt. ( F e r l i n z, R. ) Außerdem muß es aber bei älteren Herden unbedingt durch die therapeutischen Maßnahmen gelingen, die regressiven Veränderungen des Parenchyms in Form von Atelektasen, Adhäsionen und Fibrosen soweit einzudämmen, daß sie kein Hindernis für den Kavernenkol-

laps unter der Therapie mehr darstellen.

Unterstellt man jedoch, daß Kavernenheilungen nicht mehr abhängig von der Qualitätsdiagnose sind, so verlangt diese Feststellung die Erarbeitung einer neuen standardisierten Vergleichsbasis für die Beurteilung der Einschmelzungshöhlen, um eine objektivere Aussage zu erlangen. Eine Einteilung nach der Kavernengröße erscheint dabei sinnvoll, da wohl einer der wichtigsten Faktoren mit im Größenverhältnis einer Höhle gelegen zu sein scheint, zumal die Anzahl der vorhandenen Tuberkelbakterien ebenfalls an die Größe der Zerfallshöhle gebunden ist.

Wie A u e r b a c h et al. und S a g o d i feststellten konnte auch in dieser Analyse ein deutlicher Therapieerfolg hauptsächlich bei Kavernen bis zu 4 $cm^2$ Größe beobachtet werden. Dabei schnitten auch hier wieder alte Herde nicht schlechter ab als frische. Große Herde konnten weniger gut therapiert werden.

Die Betrachtung der Kavernenheilung unter Berücksichtigung der Größe gewinnt dann ein Vielfaches an Bedeutung, wenn es darum geht, computergerechte Arbeitsprogramme aufzustellen, wie sie von S c h w a b e et al. angesprochen wurden. Da sie direkt mathematisch erfaßt werden kann, ist sie von der sonst meist subjektiven Beurteilung vor allem bei gemischtförmigen Lungentuberkulosen unabhängig.

Zum anderen sollte auch bei der Verlaufsbeobachtung der Kavernen der Typ einer Höhle berücksichtigt werden. A u e r b a c h et al. stellten fest, daß der Kavernentyp von großer Bedeutung für den therapeutischen Erfolg ist. Die von ihnen untersuchten " dickwandigen Tertiärkavernen ", in dieser Arbeit als chronische Kavernen bezeichnet, zeigten deutlich mehr Risikofälle hinsichtlich der Wirksamkeit einer Chemotherapie, als pneumonische und Sekundärkavernen ( akute Kavernen ). Die besten Ergebnisse erhielt die Autorengruppe bei den sog. Sekundärkavernen, die unseren Rundkavernen entsprechen.
Es zeigt sich also wie notwendig es ist, eine subtile Analyse der exsistenten Mitursachen - wie sie in der vorliegenden Arbeit

angedeutet wurden - durchzuführen. Ohne sie kann es sowohl im positiven als auch im negativen Sinne zu Fehlinterpretationen kommen.
Hier seien in diesem Zusammenhang noch einmal die Fälle von reaktivierten-produktiv-kavernösen Lungentuberkulosen erwähnt, die im Vergleich zu den anderen Patienten relativ schlecht auf die Therapie ansprachen. Entscheident für das Therapieergebnis scheint hier die Summation von negativen Faktoren zu sein:

1. Auftreten einer doppelseitigen Lungentuberkulose bei allen Patienten
2. Vorzeitiger Abbruch des stationären Aufenthaltes kurz nach der Ultralantherapie
3. Chronizität der Kavernen

Abschließend kann gesagt werden, daß Ultralan ein wichtiges Zusatztherapeutikum zur Basismedikation mit 6 g INHG, Ethambutol, Rifampicin ist. Es kann die Therapie optimieren, wenn es frühzeitig genug nach Erreichen des tuberkulostatischen Schutzes verabreicht wird. Sein Vorzug liegt in der allgemeinen Verkürzung des stationären Aufenthaltes bei einer raschen Besserung des Allgemeinzustandes.
Kommt es unter der Therapie nicht zu einem Kavernenschluß, so ist der Befund jedoch soweit stabilisiert, daß eine nachfolgende operative Sanierung, wie sie unter anderen von B a l d a m u s und E w e r t, H ä f l i g e r, S c h w a b e empfohlen wurden, durchaus möglich. Diese Maßnahme ist vor allen Dingen deswegen zu fordern, da eine Restkaverne nie ganz frei von Tuberkelbakterien ist. 1967 berichteten V o i g t und Mitarbeiter, daß sie bei 35 Patienten mit operiertem " Open-negativ-Syndrome " in 27 Fällen ungereinigte Resthöhlen im pathologisch-anatomischen Sinne gefunden hätten. Ungereinigte Restkavernen stellen aber hinsichtlich der Prognose immer ein Risiko dar, da sie Ausgangspunkte der Rezidive sind.

## VII. Zusammenfassung

Berichtet wird über das Kavernenverhalten von 32 an Lungentuberkulose Erkrankten, die mit 69 - 98 mg/kgKG/die INHG i.v., 2o,o - 27,8 mg/kgKG/die Ethambutol und 6,9 - 17 mg/kgKG/die Rifampicin, sowie 525 - 65o mg Ultralan behandelt wurden. Die Behandlung wurde initial mit einer Zwei-bzw. Dreifachtherapie begonnen, um nach durchschnittlich 27 Tagen durch Ultralan in absteigender Dosierung unterstützt zu werden. Die stationäre Behandlung dauerte zwischen 3,7 Monaten bei den reakt. prod. cirrh. kav. Fällen und 5,o Monaten bei reakt. kav. Lungentuberkulose. Als Ergebnis der Behandlung wurden insgesamt 52 ( 74,3 % ) aller Kavernen geschlossen. Dabei konnte zwischen frischen und älteren Herden kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Es zeigte sich, daß die Kavernenheilung weniger von der Verlaufsform der Tuberkulose, als vielmehr von der Flächenausdehnung der Kaverne beeinflußt wird. Kavernen von o - 4 $cm^2$ waren mit 42/52 Verschlüssen am besten angehbar, während Kavernen über 12 $cm^2$ kaum einen Therapieerfolg zeigten.
Ebenso konnten doppelseitige Lungentuberkulosen schlechter angegangen werden. Therapiehemmende Effekte durch Zweitkrankheiten konnten nicht gesehen werden.

Das Gesamtergebnis ist - verglichen mit anderen Autoren - recht gut. Vor allem konnte gezeigt werden, daß es durch Gabe von Kortikoiden möglich ist, schwer verlaufende und auch chronische Fälle einer optimalen Therapie zugänglich zu machen.
War bisher die Wirkung von Kortikoiden auf die Kavernenheilung sehr zurückhaltend beurteilt worden, so zeigte es sich hier, daß diese Medikamente keinen negativen Einfluß auf die Heilung der Kavernen ausüben, sie vielmehr sogar unterstützen können.

Literaturverzeichnis:


| | |
|---|---|
| Auerbach et al. | Die frühe Erkennung des ungenügenden Effektes der konservativ-chemischen Behandlung der kavernösen Lungentuberkulose, Fortschritte der Tuberkuloseforschung 11 |
| Atlas, E; Turk, M | Laboratory and clinical evaluation of Rifampicin, The American Your of the Medic Sciences 256, 247-254 ( 1968 ) |
| Bland, C. Y. | Corticosteroid and tuberculosis, Brit. J. Tuberc. 51 379-381 ( 1957 ) |
| Brouet, G | La place de la cortisone et des corticosteroids dans le traitement de la tuberculose pulmonaire, Rev. Prat. ( Paris ) 3665 -367o ( 1957 ) |
| Brouet, G; Marche, J et Jais, M | Les applications de la cortisone et de l'ACTH dans la tuberculose pleurale et pulmonaire, Rev. Prat. ( Paris ) 233-239 ( 1956 ) |
| Berg u. Mitarbeiter | 18 Monate klinische Erfahrung mit Isoniazid bei Lungentuberkulose, Beitr. Klin. Tbk. 533-549 ( 1954 ) |
| Buchwald, G | Zur Kortikoidbehandlung der Lungentuberkulose, Med. Klin. 6o Nr. 31 ( 1965 ) |
| Baldamus, U | Über die Behandlung erstmals festgestellter aktiver Lungentuberkulose unter besonderer Berücksichtigung des Gluronazids, Tuberkulosearzt, Heft 8 549-563 ( 1967 ) |
| Baldamus, U u. Ewert | Behandlung der Lungentuberkulose mit Prednisolon, Dtsch. med. Wschr. 84 1625 (1959) |

| | |
|---|---|
| Bergamini, N<br>Bachini, U;Ferrario;<br>Innocenti | Rifampicin a clinical survey, Arzneimtl. Forschung 2o, 1546-1551 ( 197o ) |
| Bartmann, K | Chemotherapie der Tuberkulose, Dtsch. med. J. 19 845 ( 1968 ) |
| Barras, G | Tuberkulose bei älteren Menschen, Rev. med. Suisse rom 88, 3-11 ( 1968 ) |
| Capon, A. W. | ACTH, cortisone and tuberculosis, Canadian Med. Assoc. J. 67, 46 ( 1952 ) |
| De Camp, G; Hammes, G | Ein Beitrag zur Erfolgsbeurteilung der Corticosteroidtherapie bei der Lungentuberkulose, Med. Welt 3o5-3o6 ( 1962 ) |
| Chauvet, M | Cavernes cicatricielles après traitment par les antibiotiques etla cortisone d'une caséeuse, Helvet. med. acta. Ser. A. 22, 47o-472 ( 1955 ) |
| Edwards, G. F | The place of chemotherapy in planned treatment regimes for pulmonary tuberculosis ( A review of 365 patients ), Tubercle London 34, 42-5o ( 1953 ) |
| Ferlinz, R u.<br>Krackhardt, H | Zur kombinierten Behandlung der Lungentuberkulose mit Tuberkulostatika und Glukokortikoiden Z. Tuberk. 118 145 ( 1962 ) |
| Fluocortolon<br>Symposium | Fluocortolonsymposium, 2.-4. Nov. 1967 |
| Ferlinz, R | Zweck, Möglichkeiten und Grenzen einer zusätzlichen Corticosteroidbehandlung, Beitr. Klin. Tbc. 13o, 227-244 ( 1965 ) |

| | |
|---|---|
| Gebel, G. | Die Anwendung der Korticoide in der Behandlung der Lungentuberkulose,Therapiewoche Heft 19 984 ( 1964 ) |
| Hormonchemie München | Gluronazid, Hormonchemie München |
| Häfliger | Zum Problem der tuberkulösen Kaverne, Internist 3, 592 ( 1962 ) |
| Henke, F. und Lubarsch, O. | Handbuch spezielle Pathologie III/2, Julius Springerverlag Berlin 1930 |
| Heilmeyer, L. et al. | Studien zur Wirkung des Cortisons und des adrenocorticotropen Hormons ACTH, Dtsch. med. Wschr. 75 Nr. 35 1124-1128 ( 1950 ) |
| Hartung | Pathologische Anatomie der kortikosteroidbedürftigen Lungenerkrankungen, Therapiewoche Heft 18 2232-2238 ( 1968 ) |
| Heymer, A. u. Schwabe K. H. | Über Ergebnisse zusätzlicher Kortikoidverabreichung bei Langzeitchemotherapie von chronisch-progredienten Lungentuberkulosen und ihre Kontraindikationen Jahrb. 1966 Westdeut. Verlag Köln |
| Johnson, J. R.; Thyton, R. C.; Morrisey, J.F. Jenne J.W. Mac Donald, F.M. | Corticosteroids in pulmonary tuberculosis I. Overall results in Madison-Minneapolis Veterans Administratio Hospital steroid study, Amer. Rev. resp. Dis. 92 376-391 ( 1965 ) |
| Jahn, O. | Cortisonderivate bei Lungentuberkulose, Med. Welt 2210-2215 ( 1965 ) |
| Kuntz, E. | Die Behandlung allergischer-hyperergischer und toxischer Verlaufsformen der Tuberkulose mit Tuberkulostatika und Prednisolon, Med. Welt 35 1782-1788 ( 1961 ) |

| | |
|---|---|
| Kuntz, E | Prednisolon-Anwendung bei verschiedenen Tuberkuloseverlaufsformen, Beitr. Klin. Tuberk. 122, 4o5 ( 196o ) |
| Kaufmann | Spezielle pathologische Anatomie II. Band 3. Teil, Walter de Gruyter und Co. 196o |
| Kaiser, H | Cortisonderivate in Klinik und Praxis, Georg Thieme Verlag Stuttgart 1965 |
| Lee, K.-B. | Tuberkulöse Lungenkaverne unter Behandlung mit Corticosteroiden, Beitr. Klin. Tuberk. 122 ( 196o ) |
| Laumen, T | Lokale Kortikosteroid-Anwendung bei Tuberkulose Therapiewoche 18 23o9-2316 ( 1968) |
| Lederle | Myambutol Ethambutol-dihydrochlorid, Cyanamid GMB- München, Abt. Lederle Arzeimittel |
| Martini, P<br>Graulich, J. u.<br>Wolff, W | Die Chemotherapie in der Lungentuberkulose Ärztl. Wschr. 6 ( 1951 ) |
| Martini, P, Moers, H und Gansen, H | Conteben in der Behandlung der Lungentuberkulose Beitr. Klin. Tuberk. 1o4, 515 (1951) |
| Martini, P | Richtlinien zur Prüfung von Heilmittel bei Tuberkulose, Z. Tuberk. 94, 117 ( 195o ) |
| Martini, P | Chemotherapie der Tuberkulose, Verh. dtsch. Ges. inn. Med. VII, 433 ( 1951 ) |
| Medizinische Mitteilungen | Ultralan oral, Medizinisch-wissenschaftliche Abteilung der Schering AG Berlin/ Berkamm |

| | |
|---|---|
| Ramel, C und Favez, G | Elan imprimé par les corticoides la régression des cavernes tuberculeuses dans la période post hormonale, Schweiz Z. Tuberk. 17, 373 ( 196o ) |
| Schaich, W Pitz, G | Kortikosteroide bei Lungen und Bronchialtuberkulose, Therapiewoche Heft 51, 23o5 ( 1968 ) |
| Sagodi, R. | Bewertung der die Kavernenheilung beeinflussender Faktoren, Tuberkuloszis 22, 177-18o ( 1969 ) |
| Sehm, R | Sputumkonversion und Kavernenschwund, Praxis der Pneumonologie 36o-368 ( 197o ) |
| Schwabe, K.H | Indikationen maximaler Chemotherapie bei der Tuberkulose, Saarländisches Ärzteblatt Mai 71 |
| Schwabe, K.H | Intravenöse Gluronazidgaben in Kombination mit kontinuierlicher Ethambutolmedikation per os, Pneumonologie 145, 385-388 ( 1971) |
| Schwabe, K.H. Heymer, A Wahlen, Stollenwerk, M. | Ergebnisse peroraler Myambutol-INH-Therapie bei tuberkulösen Erkrankungen, Pneumonologie 148, 257-279 ( 1973 ) |
| Schwabe, K.H | Optimale INH-Therapie der Tuberkulose Münchener Med. Wochenzeitschrift 21, 1o22-1o29 ( 1972 ) |
| Schwabe K.H., Felix, R. Behrenbeck, D. W., Hünermann, B | Zur Diagnose und Bewertung intrapulmonaler Terrainfaktoren, Kongreßbericht der 12. Wissenschaftlichen Tagung der Norddeutschen Gesellschaft für Tuberkulose- und Lungenkrankheiten e.V., 5. - 7. Nov. 71 Kiel |
| Tuberculosis Society Scotland | Prednisolone in the treatment of pulmonary tuberculosis. A controlled trial. |

A. preliminary report by the Resarch Comunittee of the Tuberculosis Society of Scotland, Brit. med. J. ii., 1131-1134 ( 1957 )

Tünnerhoff, F.K., Schwabe K.H — Die Corticoide in der Behandlung der Lungentuberkulose. Ierexperimentelle Untersuchungen, Beitr. Klin. Tuberk. 123, 35o-369 ( 1961 )

Voigt et al. — Lungenresektion bei tuberkelbakterien-negativen Resthöhlen ( Open-negativ-syndrom ), Z. Tuberk. 126, 28-35 ( 1967 )

Yurtsever, B.C — Die Bedeutung der Corticosteroidtherapie bei der exsudativ-kavernösen-Lungentuberkulose, Tüberkülloz ( Istanbul ) 2o, 287-3o5 ( 1966 )

Ich danke Herrn Professor Dr. K.H. Schwabe für die Überlassung des Themas, sowie für die Unterstützung bei der Durchführung der Arbeit.

Lebenslauf

Am 5.2.1949 wurde ich als jüngstes der drei Kinder des Verwaltungsbeamten Wilhelm Dötsch und seiner Ehefrau Marianne, geb. Born, in Neuwied geboren.
Von 1954 bis 1959 besuchte ich die Volksschulen in Bad Dürkheim und Speyer, dann von 1959 - 1967 das staatliche neusprachliche Gymnasium in Speyer, wo ich am 15.7.1967 das Reifezeugnis erlangte.
In der Zeit vom 1. Oktober 1967 bis 3o. September 197o diente ich als Zeitsoldat bei der Bundeswehr. In der Laufbahn des Offiziersanwärters wurde ich am 1.3.197o zum Leutnant ernannt.
Nach meiner Entlassung begann ich das Studium der Medizin an der Universität in Mainz. Von dort wechselte ich nach bestandener ärztlicher Vorprüfung im Frühjahr 1973 zur Universität Bonn.